

FUTURO DO TRABALHO

DESAFIOS E REFLEXÕES
NO CENÁRIO DA QUARTA
REVOLUÇÃO INDUSTRIAL



Confederação Nacional da Indústria
PELO FUTURO DA INDÚSTRIA

FUTURO DO TRABALHO

DESAFIOS E REFLEXÕES
NO CENÁRIO DA QUARTA
REVOLUÇÃO INDUSTRIAL

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA – CNI

Robson Braga de Andrade

Presidente

Gabinete da Presidência

Teodomiro Braga da Silva

Chefe do Gabinete - Diretor

Diretoria de Desenvolvimento Industrial e Economia

Lytha Battiston Spíndola

Diretora

Diretoria de Relações Institucionais

Mônica Messenberg Guimarães

Diretora

Diretoria de Serviços Corporativos

Fernando Augusto Trivellato

Diretor

Diretoria Jurídica

Cassio Augusto Muniz Borges

Diretor

Diretoria de Comunicação

Ana Maria Curado Matta

Diretora

Diretoria de Educação e Tecnologia

Rafael Esmeraldo Lucchesi Ramacciotti

Diretor

Diretoria de Inovação

Gianna Cardoso Sagazio

Diretora

Superintendência de Compliance e Integridade

Oswaldo Borges Rego Filho

Superintendente

FUTURO DO TRABALHO

DESAFIOS E REFLEXÕES
NO CENÁRIO DA QUARTA
REVOLUÇÃO INDUSTRIAL



Confederação Nacional da Indústria
PELO FUTURO DA INDÚSTRIA

© 2022. CNI – Confederação Nacional da Indústria.

Qualquer parte desta obra poderá ser reproduzida, desde que citada a fonte.

CNI

Gerência Executiva de Relações de Trabalho – GERT

FICHA CATALOGRÁFICA

C748f

Confederação Nacional da Indústria.

Futuro do trabalho : desafios e reflexões no cenário da quarta revolução industrial / Confederação Nacional da Indústria. – Brasília : CNI, 2022.

64 p. : il.

1.Revolução Industrial. 2. Relações de Trabalho. 3. Processos Produtivos
4. Ambiente de Trabalho. I. Título.

CDU: 331.101

CNI
Confederação Nacional da Indústria
Sede
Setor Bancário Norte
Quadra 1 – Bloco C
Edifício Roberto Simonsen
70040-903 – Brasília – DF
Tel.: (61) 3317-9000
Fax: (61) 3317-9994
<http://www.portaldaindustria.com.br/cni/>

Serviço de Atendimento ao Cliente - SAC
Tels.: (61) 3317-9989/3317-9992
sac@cni.com.br

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	7
SUMÁRIO EXECUTIVO	9
RECOMENDAÇÕES	11
INTRODUÇÃO	13
1 A QUARTA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL	17
2 DESAFIOS DA QUARTA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL PARA O FUTURO DO TRABALHO ..	21
2.1 Tecnologias da Quarta Revolução Industrial e os postos de trabalho	22
2.2 Profissões e qualificações para o trabalho do futuro	26
2.3 Diferentes formas de trabalhar no contexto das mudanças tecnológicas.....	29
2.4 Proteção social e as novas formas de trabalho	34
3 REFLEXÕES PARA O BRASIL	39
3.1 Mudança nos postos de trabalho e profissões no Brasil.....	40
3.2 Qualificações para o trabalho do futuro	42
3.3 Regulamentação adequada para as novas relações do trabalho	46
3.4 A recuperação do mercado formal de trabalho no pós-pandemia	49
3.5 A necessidade de se repensar e de se adequar os mecanismos de proteção social ..	51
CONCLUSÃO	55
REFERÊNCIAS	59

APRESENTAÇÃO

O mundo do trabalho está se transformando rapidamente. A Quarta Revolução Industrial desencadeou mudanças importantes no cotidiano das pessoas e nas relações trabalhistas. Cada vez mais, estamos vivenciando novas realidades, como: sociedade de redes, inteligência artificial, internet das coisas e trabalho sob demanda, entre outros fenômenos ligados às tecnologias digitais.

Para acompanhar essa evolução tecnológica, é necessário aprimorar as relações de trabalho, a organização do ambiente laboral na indústria, e os processos de qualificação e requalificação dos trabalhadores, que precisam se adaptar a esse novo mundo. *O Mapa do Trabalho Industrial* estima que o Brasil terá que preparar cerca de 9,6 milhões de pessoas em ocupações industriais nos próximos quatro anos.

Em pesquisa realizada pela Confederação Nacional da Indústria (CNI) pouco antes da pandemia da covid-19, 50% das indústrias extrativas e de transformação mencionaram ter dificuldades relacionadas à falta de mão de obra adequada para ocupar os postos de trabalho disponíveis. Já no período pós-pandemia, com a economia ainda se recuperando, 11,5% dos industriais revelaram que a falta ou o alto custo do trabalhador qualificado era um dos principais problemas enfrentados pela empresa.

Reconhecer as novas formas de trabalhar, promover políticas que incentivem a produtividade e a formalização dos trabalhadores, e estimular os programas de aprendizagem e qualificação profissional são caminhos a serem trilhados para que o país se prepare devidamente para acompanhar as transformações em curso.

O objetivo do presente estudo é disseminar informações sobre os desafios da Quarta Revolução Industrial para o futuro do trabalho, com reflexões sobre o Brasil. Para aproveitarmos bem a revolução digital como forma de ampliar a nossa competitividade, precisamos qualificar os trabalhadores para as ocupações que vão surgir, regulamentar adequadamente as novas relações de trabalho e adaptar os mecanismos de proteção social a esse cenário em constante mutação. Temos uma tarefa enorme pela frente.

Boa leitura.

Robson Braga de Andrade

Presidente da CNI

SUMÁRIO EXECUTIVO

A Quarta Revolução Industrial impôs mudanças significativas na sociedade e, consequentemente, nas relações de trabalho. É uma revolução fortemente marcada pelas transformações nas formas de consumo e vida social, tecnologia, velocidade e digitalização de processos produtivos. Nesse contexto, torna-se premente debater as tendências do Futuro do Trabalho e seus impactos no ambiente de produção e no mercado de trabalho.

As transformações nos processos produtivos e no ambiente de trabalho, com a inserção da automação, robotização, digitalização, inteligência artificial, entre outros, promoveram a obsolescência de ofícios, mas também **o surgimento de novas profissões e ocupações.** Diante disso, é importante refletir sobre as interações das novas tecnologias com as formas de trabalho, antigas e novas, de modo a proporcionar produtividade e competitividade.

Nesse contexto de mudanças tecnológicas, é inegável a necessidade de repensar o formato das relações do trabalho na Indústria e buscar estabelecer um novo paradigma nas relações laborais. Construir esse novo paradigma passa pelo investimento em novas tecnologias, qualificação do trabalhador, regulação das relações de trabalho e a proteção social.

O Brasil precisa se preparar para enfrentar essas mudanças que já estão acontecendo no mercado de trabalho e que se intensificarão nos próximos anos, com o incremento do uso de tecnologias nos processos produtivos. Por exemplo, torna-se urgente uma agenda de aprendizado por toda a vida, eis que os trabalhadores precisarão continuamente se adaptar ao desempenho de funções com alto grau de interação com a tecnologia.

Além da qualificação e da preparação da mão de obra para esse novo cenário, é imprescindível debater regulamentações adequadas a essa nova realidade. Essa regulamentação deve ser baseada em premissas como mobilidade e flexibilidade, sem perder de vista os mecanismos de proteção social ao trabalhador.



876

654879

2

54

RECOMENDAÇÕES

- **Estruturar o levantamento sistemático de dados e informações sobre os impactos e tendências da Quarta Revolução Industrial no Brasil** é um passo importante para conhecer as consequências das mudanças no ambiente interno e possibilitar a avaliação de melhores alternativas para se adaptar a esse novo cenário.
- **Implementar políticas estruturadas de desenvolvimento das novas competências e habilidades**, adaptadas às novas profissões e ocupações, necessárias para se atuar no ambiente de trabalho altamente tecnológico.
- **Reconhecer a diversificação das formas de trabalhar e estabelecer regulações para formalizar as pessoas no mercado de trabalho, sem se restringir ao clássico contrato de emprego.**
- **Dar continuidade à modernização trabalhista**, para reduzir burocracias e custos não remuneratórios atrelados aos contratos de trabalho, estimulando o trabalho formal. Nesse sentido, pode-se, por exemplo, aperfeiçoar a legislação trabalhista no que importa ao reconhecimento do teletrabalho híbrido, simplificar as regras relacionadas ao trabalho por prazo determinado, tempo parcial e o trabalho intermitente e estimular a contratação de jovens que concluírem curso de aprendizagem profissional.
- **Analisar os mecanismos de proteção social, frente à nova realidade do trabalho**, para identificar formas de garantir proteções sociais específicas, sustentáveis, que protejam os trabalhadores sem sobrecarregar o setor produtivo.

INTRODUÇÃO

Quarta Revolução Industrial e Indústria 4.0, automação¹, “uberização”, *gig economy*, flexibilidade, trabalho *on demand*, sociedade de redes, inteligência artificial. Todos esses termos são grandes áreas de estudo e tendências do futuro do trabalho, expressão que traz consigo ideias de dinamismo, inovação e tecnologia, mas também desafios, sendo **necessário ao Brasil preparar-se para enfrentá-los**. Por isso, é preciso refletir sobre o tema, estimular seu debate público e iniciar ações.

A evolução tecnológica dos últimos dois séculos vem causando mudanças sem precedentes na história da sociedade . O ritmo de inovações tem sido frenético. Para constatar isso, basta pensar que desde a sua invenção, os *smartphones* levaram menos de uma década para se popularizarem e se disseminarem, tornando-se uma tecnologia que traz meios de acesso à informação, à educação, ao lazer e ao trabalho. A sociedade de hoje é, sem dúvidas, inimaginável para alguém que viveu no século XVIII (quando começou a Primeira Revolução Industrial), e **só podemos especular como será a sociedade daqui a algumas décadas. O mesmo pode ser dito quanto ao mundo do trabalho**.

É certo que as revoluções industriais anteriores modificaram a forma de trabalhar e produzir, tornando obsoletas algumas profissões. O entregador de jornal foi superado na sociedade da *internet* popularizada. Da mesma forma, a tecnologia de transferência de ligações tornou prescindível a profissão de telefonista. Bem assim, os datilógrafos, os arrumadores de pinos de boliche, os acendedores de postes de lampiões de rua, os consertadores de guarda-chuvas. Mesmo outras atividades que sobreviveram aos dias atuais certamente foram impactadas pelas novas tecnologias, como os fabricantes de velas, alfaiates, hialotécnicos.

Contudo, **o que se nota é que atualmente se atravessa a Quarta Revolução Industrial, também chamada de revolução *smart*, com potencial de mudar não só o quadro das profissões com muito mais velocidade do que visto antes, mas as próprias perspectivas das pessoas sobre o trabalho**.

1 Processo iniciado com a Terceira Revolução Industrial, mas aprofundado e potencializado com as novas tecnologias digitais características da Quarta Revolução.

O Brasil, com isso, precisa rapidamente se preparar para enfrentar os inúmeros desafios do mundo do trabalho do século XXI, muitos dos quais já estão postos, enquanto outros já se mostram no horizonte, no futuro próximo. O presente documento tem como objetivo contribuir para esse importante debate, trazendo perspectivas sobre a Quarta Revolução Industrial e sua interligação com o futuro do trabalho, com foco na indústria, bem como os desafios do mercado do trabalho e da regulamentação trabalhista nesse ambiente de mudanças.

Nesse quadro, serão analisados a seguir os principais vetores de mudança, em especial os elementos que compõem a Quarta Revolução Industrial e seus impactos para o “Futuro do Trabalho”, com a sinalização de possíveis caminhos para contribuir com o debate de políticas públicas do país, para transformar os desafios em oportunidades para o seu desenvolvimento.



1 A QUARTA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL

Quarta Revolução Industrial e Futuro do Trabalho são conceitos intimamente relacionados. Diversos países discutem os impactos das tecnologias no ambiente de produção e no mercado de trabalho, e sobre como se preparar para acolhê-las e direcioná-las de forma a ampliar a produtividade e a competitividade, organizando o terreno para o desenvolvimento sustentado e sustentável². Desse modo, faz-se necessário entender primeiramente o que é a chamada Quarta Revolução Industrial.

Inicialmente, destaca-se que o conceito de revolução industrial é elástico, podendo ser pensado como um **processo de profundas transformações econômico-sociais, inclusive (e de maneira especial) nos sistemas de produção e nas relações do trabalho**. É o que ocorreu na Primeira Revolução Industrial, baseada na mecanização³; na Segunda, movida pelo uso da eletricidade e da produção em massa⁴; e na Terceira, movida pelo uso do computador e a automatização^{5 6}.

Hoje, é perceptível que a humanidade vive um novo processo que altera as bases da produção e das relações do trabalho, de modo que se fala de uma **Quarta Revolução Industrial, marcada pela junção de tecnologias e velocidade, sendo eminentemente digital**.

2 Por exemplo, a esse respeito, o *Employment Outlook* de 2019, da OCDE, centrado no tema futuro do trabalho. Vide: ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT – OECD. **OECD employment outlook 2019: the future of work**. Paris: OECD Publishing, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/9ee00155-en>. Acesso em: 01 jul. 2021.

3 A Primeira Revolução Industrial teve início na Inglaterra, na metade do século XVIII. Após a Revolução Gloriosa e a fundação da monarquia parlamentarista, o país desfrutava de certa estabilidade política. Além disso, o livre mercado que vinha se estabelecendo, em oposição ao mercantilismo outrora dominante, fez com que o país despontasse como potência econômica, tendo lá surgido a primeira máquina a vapor (em 1698, construída por Thomas Newcomen). A partir disso, e principalmente a partir de 1750, instaurou-se um primeiro período de mecanização dos processos de produção, com a transição da manufatura para o sistema fabril. Nascia a indústria. Houve uma expansão das indústrias têxteis, da metalurgia, da siderurgia e dos transportes, com marcante papel do carvão como combustível, o que causou grandes transformações na economia mundial, assim como no estilo de vida da humanidade. Além disso, foi responsável por grandes transformações no processo produtivo e nas relações do trabalho.

4 A Segunda Revolução Industrial, marcada pela consolidação do progresso científico e tecnológico, inicia-se em meados do século XIX, e tem papel marcante da eletricidade, com várias invenções que chegaram até os dias de hoje (lâmpada, telefone, televisão, cinema e rádio), bem como o uso do aço na construção de máquinas, pontes, estruturas e fábricas. Em relação ao transporte, vale ressaltar as ferrovias, o automóvel e o avião, revolucionando o sistema industrial, e trazendo novo paradigma de vida social e econômica da população. No mundo do trabalho, os processos foram dinamizados, sendo que o sistema e os processos de produção foram revolucionados dentro das fábricas com esteiras rolantes, tendo como princípios o fordismo e taylorismo.

5 A Terceira Revolução Industrial se iniciou em meados do século XX. Também conhecida como Revolução Técnico-Científica-Informacional, ela é marcante do período após Segunda Guerra Mundial, em que o aprimoramento e os novos avanços no campo tecnológico passaram a abranger o campo da ciência, integrando-o ao sistema produtivo. Em outras palavras, houve importantes avanços nas ciências, na tecnologia e na informática, com o surgimento de computadores, a criação da *internet*, dos *softwares* e dos dispositivos móveis, da robótica e da eletrônica. Esse período também foi marcado pela conquista espacial e a chegada da humanidade à lua, em 1969, símbolos dessa corrida tecnológica. Na indústria, tem-se o emprego da alta tecnologia, com processos produtivos informatizados que necessitam de pouca intervenção humana, característica notável, por exemplo, no setor automobilístico.

6 CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA - CNI. **Relações trabalhistas no contexto da indústria 4.0**. Brasília: CNI, 2017.

Destaque-se, a velocidade nas transformações da Quarta Revolução Industrial é ainda mais acentuada do que nas revoluções anteriores. A *internet*, por exemplo, em poucas décadas tornou-se fundamental na vida da maioria das pessoas, já sendo universal em alguns países (Suíça, Finlândia, Taiwan, Reino Unido, Canadá, Japão e Bélgica⁷). Os *smartphones* precisaram de menos tempo ainda para se popularizarem⁸.

Assim, vê-se ocorrer cada vez mais rapidamente a automação e digitalização de processos produtivos inteiros, com emprego de tecnologias avançadas no campo da computação, tais como *internet* das coisas, processo de produção com operações dotadas de diagnóstico e realização de ajustes rápidos e automatizados, testes por meio de modelos virtuais, produção modular, flexível e descentralizada, redes neurais, inteligência artificial e *big data*⁹.

Todo esse processo encontra-se diretamente vinculado à maciça coleta e uso de dados, que têm se tornado, hoje, o que foram o carvão e a eletricidade no passado. Na indústria, por exemplo, usa-se a coleta de dados industriais em conjunto com as citadas tecnologias para prever falhas de equipamentos e otimizar processos de produção¹⁰.

Potencializa-se, com isso, o desenvolvimento da inteligência artificial vinculada aos processos produtivos. Vale dizer, enquanto nos anos 90 era incerto se um computador poderia ser melhor que humanos em jogos complexos, como o xadrez, hoje em dia já se discute a singularidade¹¹, ponto a partir do qual a tecnologia irá superar a capacidade de raciocínio e inteligência humanas¹².

E, tal qual ocorreu nas revoluções anteriores, é notável uma mudança dos paradigmas de consumo e de vida social pela Quarta Revolução. Os avanços tecnológicos trazem não só comodidade e praticidade, mas alteram continuamente os hábitos sociais e de consumo e as relações sociais.

7 FRAZIER, Kevin. **COVID-19 shows we need Universal Basic Internet now**. Disponível em: <https://techcrunch.com/2020/05/14/covid-19-shows-we-need-universal-basic-internet-now/>. Acesso em: 01 jul. 2022.

8 Vide: TOKARNI, Mariana. **Celular é o principal meio de acesso à internet no país**. Agência Brasil, 29 abr. 2020. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2020-04/celular-e-o-principal-meio-de-acesso-internet-no-pais>. Acesso em: 01 nov. 2021.

9 SILVEIRA, Fabio; BIASOTO JR., Geraldo; FERREIRA, Adriana Nunes; GORAYEB, Daniela. Mudanças na sociedade e no setor produtivo decorrentes da revolução digital. **Estudos e Perspectivas para o Futuro da Indústria**, v. 1, n. 1, set. 2020. Disponível em: https://static.portaldaindustria.com.br/media/filer_public/5b/2a/5b2a0e61-196c-407d-838b-d6549529b447/estudo_e_prospectiva_web_v1_n1_set2020.pdf. Acesso em: 13 ago. 2021.

10 SILVEIRA, Fabio; BIASOTO JR., Geraldo; FERREIRA, Adriana Nunes; GORAYEB, Daniela. Mudanças na sociedade e no setor produtivo decorrentes da revolução digital. **Estudos e Perspectivas para o Futuro da Indústria**, v. 1, n. 1, set. 2020. Disponível em: https://static.portaldaindustria.com.br/media/filer_public/5b/2a/5b2a0e61-196c-407d-838b-d6549529b447/estudo_e_prospectiva_web_v1_n1_set2020.pdf. Acesso em: 13 ago. 2021.

11 Singularidade seria uma “reação desenfreada” de um agente inteligente atualizável com capacidade de autoaperfeiçoamento (como um computador que executa inteligência artificial baseada em *software*), que geraria, cada vez mais rapidamente, indivíduos dotados de uma superinteligência poderosa que, qualitativamente, ultrapassaria toda a inteligência humana.

12 ARMSTRONG, Stuart; SOTALA, Kaj. **How we're predicting AI or failing to**. Disponível em: <https://intelligence.org/files/PredictingAI.pdf>. Acesso em: 01 out. 2021.

Nesse sentido, pode-se citar a presença na vida cotidiana de assistentes virtuais, robôs de limpeza, automação residencial, conectividade, acesso à *internet* cada vez mais difundido e rápido (com tecnologias inovadoras de fibra ótica e 5G, por exemplo), educação a distância, compras *online*, trabalho prestado sem fronteira, leitura ou visualização imediata de notícias sobre acontecimentos ocorridos minutos antes em outros países, entre outros. Ao mesmo tempo, o adensamento da globalização, os fluxos migratórios, a busca de sustentabilidade do meio ambiente, das empresas e das relações humanas, são outros elementos essenciais desse quadro.

Com isso, crescem as preocupações e cuidados relativos aos modos de produzir, o que envolve a ampliação de práticas vinculadas ao que tem sido chamado hoje de ESG – *Environmental, Social and Governance*. Trata-se, na verdade, do aprofundamento de práticas de governança corporativa existentes há anos na realidade empresarial, mas que passaram a ocupar zonas centrais da operação do setor produtivo.

Com tantas e tão profundas alterações nos mais diversos aspectos da existência humana, seja no aspecto individual, seja no social, não deveriam existir dúvidas de que também as relações do trabalho no mundo passariam por transformações. Visões alarmistas, no entanto, têm apontado para um “fim do trabalho” ou “fim dos empregos”, com base em uma visão aproximada à ludista¹³, direcionada atualmente à automatização, à robotização¹⁴, e à diversificação de formas de relações do trabalho¹⁵.

Não há dúvidas: apesar das vozes contrárias presas à noção tradicional de emprego de tempo integral e longa duração, **o formato das relações do trabalho nascido e consolidado com as primeiras revoluções industriais deve passar por revisões, tornando-se necessária uma nova visão sobre trabalho e emprego.** Discute-se hoje, prioritariamente, como aliar as necessidades das novas relações de produção e de circulação de mercadorias e serviços à sustentabilidade do trabalho e da vida das pessoas em sociedade.

Portanto, é certo que se atravessa um período de profunda e dinâmica transformação. A Quarta Revolução Industrial deve gerar ainda mais impactos na vida cotidiana, inclusive nas relações do trabalho e no emprego, que serão o foco dos próximos tópicos.

13 O movimento ludista ocorreu no início do século XIX, quando artesãos ingleses buscaram destruir as máquinas têxteis preocupados com a automação da produção e o fim dos empregos no setor.

14 David H. Autor faz um breve e acertado resumo do quadro alarmista em seu artigo: “Why Are There Still So Many Jobs? The History and Future of Workplace Automation” (In *Journal of Economic Perspectives—Volume 29, Number 3—Summer 2015—Pages 3–30*). Disponível em: <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/jep.29.3.3>. Acesso em novembro de 2021.

15 THE WORLD BANK. **The Changing Nature of Work**. Washington: The World Bank, 2019. Disponível em: <https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2019>. Acesso em: 014 nov. 2021.



2 DESAFIOS DA QUARTA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL PARA O FUTURO DO TRABALHO

Da Revolução Agrícola às revoluções industriais, as inovações em técnicas e em tecnologias suscitaram mudanças na forma de viver e na própria estrutura da sociedade¹⁶, gerando demandas por sucessivos processos de inovação e, ao mesmo tempo, provocando contínua retroalimentação inovação-mudanças-inovação.

A necessidade de trabalho, quem trabalha, o que é trabalho, as formas de trabalhar, até os locais onde se trabalha, são alterados ao longo da história¹⁷. Por exemplo, do campo se passa às cidades; das corporações de ofício às empresas; dos artesãos que produziam obras completas ao operário responsável por apenas uma etapa do bem de consumo; da produção manual ao trabalho imaterial, intelectual; da produção completa por uma só empresa à integração produtiva em redes de produção (terceirização); dos escritórios coletivos de uma empresa ao teletrabalho na residência de uma só pessoa; da produção com auxílio de animais àquela totalmente humana e, depois, à complementação produtiva na relação entre pessoas e robôs.

A Quarta Revolução Industrial por ser, como visto, mais uma dessas mudanças estruturais, vem alterando não só as formas de produzir, mas também as relações do trabalho, provocando discussões relativas ao que tem sido chamado de “Futuro do Trabalho”, ou trabalho 4.0 (*arbeiten 4.0*, ou *work 4.0*), conceito criado na Alemanha em analogia à Indústria 4.0 e à atual revolução em andamento¹⁸.

16 Sapiens, de Yuval Noah Harari, mostra as mudanças nas estruturas sociais, econômicas, políticas, entre outras, ao longo da história, marcando como figuras centrais nessas alterações também as revoluções agrícola e industrial. Vide: HARARI, Yuval Noah. **Sapiens: Uma breve história da humanidade**. São Paulo: Companhia das Letras, 2020.

17 CARNEIRO, Pablo Rolim. **Direito do trabalho e terceirização na sociedade complexa de sistemas funcionalmente diferenciados**. 2018. 205 f. Dissertação (Mestrado em Direito Constitucional.) – Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa, Brasília, 2021. Disponível em: <https://repositorio.idp.edu.br/handle/123456789/2981>. Acesso em: 01 nov. 2021. p. 48-64.

18 THE ECONOMIST. **Who is ready for the coming wave of automation? The Automation Readiness Index**. Disponível em: <https://www.automationreadiness.eiu.com/static/download/PDF.pdf>. Acesso em: 01 maio 2021.

E, dentre essas discussões, alguns dos principais focos de análise têm sido: o aumento da automação e da robotização e seu impacto nos empregos; o novo quadro de profissões e ocupações e as habilidades necessárias para o futuro do trabalho; as novas formas de trabalhar e sua regulamentação; e a reanálise das formas de proteção social.

2.1 TECNOLOGIAS DA QUARTA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL E OS POSTOS DE TRABALHO

Na indústria, como mencionado, uma das grandes marcas da Quarta Revolução Industrial é o desenvolvimento da automação aprofundada das linhas de produção e da robotização avançada, o que está vinculado à chamada “digitalização da produção”. Com a automação, a robótica avançada e a digitalização, cria-se um ambiente em que os processos de produção, inclusive industrial, ocorrem por meio de sistemas que desempenham controle automático (com grau elevado de autonomia) de suas ações, incluindo a realização de medições e autocorreções em seu funcionamento, sem a necessidade da interferência do homem^{19 20}. Esse processo, no entanto, desperta o receio de substituição do trabalho humano por máquinas, gerando os cenários alarmistas de “fim do trabalho”²¹.

Por um lado, não há como se negar que diversas atividades humanas serão, como já foram nas últimas décadas, substituídas por máquinas e, em um cenário mais extremo, pela inteligência artificial^{22 23}. De fato, com a facilidade dos robôs em tarefas de rotina ou repetitivas, trabalhos que tenham essa natureza são mais suscetíveis à automação, gerando ondas de pessimismo sobre o futuro do trabalho²⁴.

19 SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL - SENAI. **O que é**. 2022. Disponível em: <http://www.portaldaindustria.com.br/senai/canais/senai-automacao/o-que-e/>. Acesso em: 01 nov. 2021.

20 Esse processo de digitalização não ocorre apenas no setor industrial, mas nos diversos setores da economia em diferentes formas, todos envolvendo soluções vinculadas a alguma forma de robótica, computação em nuvem, inteligência artificial, *Big Data*, *Internet das Coisas*, etc. Vide: INTERNATIONAL ORGANIZATION OF EMPLOYERS - IOE. IOE Brief: understanding the future of work. Geneva: IOE, 2017. Disponível em: https://www.ioe-emp.org/fileadmin/ioe_documents/publications/Policy%20Areas/future_of_Work/EN/_2017-02-03__IOE_Brief_-_understanding_the_Future_of_Work__full_publication_-_web__print_version.pdf. Acesso em: 01 out. 2021

21 Segundo pesquisa realizada no Japão com 10.000 participantes em 2017, cerca de 30% dos trabalhadores disseram temer que a substituição de seus empregos por IA e robótica no futuro. Em particular, aqueles com idade entre 20 e 30 anos, empregados não regulares e aqueles que trabalhavam nas ocupações de escritório e processos de manufatura tendem a perceber maior risco subjetivo. Sobre o tema, cf. MORIKAWA, Masayuki. **Who are afraid of losing their jobs to artificial intelligence and robots? Evidence from a Survey**. Disponível em: <http://hermes-ir.lib.hit-u.ac.jp/hermes/ir/re/30381/DP17-007.pdf>. Acesso em: 03 maio 2021.

22 KAUFMAN, Dora. Impactos esperados das mudanças tecnológicas: novas habilidades demandadas dos trabalhadores. **Estudos e Perspectivas para o Futuro da Indústria**, v. 1, n. 1, set. 2020. Disponível em: https://static.portaldaindustria.com.br/media/filer_public/5b/2a/5b2a0e61-196c-407d-838b-d6549529b447/estudo_e_prospectiva_web_v1_n1_set2020.pdf, p. 85. Acesso em: 13 ago. 2021.

23 Menciona-se, inclusive, a tendência de que robôs substituam as pessoas na realização de tarefas de maior risco WOLLA, Scott A. **Will Robots Take Our Jobs?** Disponível em: https://files.stlouisfed.org/files/htdocs/publications/page1-econ/2018/01/02/will-robots-take-our-jobs_SE.pdf. Acesso em: 04 maio 2021.

24 Vale exemplificar, aqui, que até o advento da iluminação elétrica, as cidades eram iluminadas por lampiões a óleo ou a gás, e existia a profissão de acendedor de lampiões, que ser tornou anacrônica e deixou de existir.

Nesse sentido, conhecido trabalho de Frey e Osborne de 2013²⁵ estimou que 47% do emprego total nos Estados Unidos estaria em altíssimo risco de substituição por robôs ou outros processos autônomos em uma a duas décadas²⁶.

Com foco específico na América Latina, o Banco de Desenvolvimento da América Latina (CAF) estimou que cerca de metade dos postos de trabalho na região está vinculada a atividades repetitivas, rotineiras e, portanto, mais vulneráveis à automação²⁷. Trabalho publicado pelo IPEA em 2019 aponta dados semelhantes para o Brasil²⁸.

No entanto, avaliando continuamente esse tema, a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), em um de seus mais recentes trabalhos, estimou dados mais positivos. Para a Organização, o risco de automação de empregos em países que compõem o bloco foi, em 2019, de 14% dos postos de trabalho²⁹.

Em especial, a OCDE menciona que há trabalhos com maior risco de automação, justamente aqueles que envolvem principalmente tarefas de rotina (por exemplo, auditoria e contabilidade). Ainda, foi identificado maior perigo de automação em atividades desempenhadas por trabalhadores pouco qualificados e para ocupações de baixa remuneração.

Por outro lado, todos esses estudos têm apontado que as atividades e mesmo as profissões menos propensas a serem totalmente substituídas pela automação são aquelas que envolvem observação ativa, percepção e manipulação, além de tarefas que requerem criatividade e inteligência social, ou seja, as chamadas habilidades sociais e cognitivas.

De maneira semelhante, o Banco Mundial, em seu relatório *The Changing Nature of Work*³⁰, de 2019, traz uma leitura parecida com a realizada pela OCDE. Destacando diversas tendências do mercado de trabalho no mundo (algumas a serem mencionadas a seguir), a instituição aponta desafios para empregos de baixa qualificação tendentes à superação

25 FREY, Carl B.; OSBORNE, Michael A. **The Future of Employment: how susceptible are Jobs to computerisation?** (Working Paper). Oxford: Oxford Martin School, 2013. Disponível em: <https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/publications/the-future-of-employment/>. Acesso em: 01 nov. 2021.

26 Diversos outros estudos apontaram de forma semelhante, como o instituto McKinsey Global, que sugeriu ser potencialmente objeto de automatização um terço das tarefas de cerca de 60% dos empregos atuais. Além disso, apontou-se também que metade das atividades de trabalho podem ser teoricamente automatizadas com as tecnologias conhecidas atualmente. Vide: MANYIKA, James *et al.* **Jobs lost, jobs gained: what the future of work will mean for jobs, skills, and wages.** Disponível em: <https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-work/jobs-lost-jobs-gained-what-the-future-of-work-will-mean-for-jobs-skills-and-wages>. Acesso em: 13 ago. 2021.

27 DEVELOPMENT BANK OF LATIN AMERICA - CAF. **Pension and healthcare systems in Latin America: challenges posed by aging, technological change, and informality.** (Executive summary). 2020. Disponível em: <https://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1652/RED%202020-Executive%20Summary.pdf?sequence=16&isAllowed=y>. Acesso em: 01 jul. 2021.

28 ALBUQUERQUE, Pedro Henrique Melo *et al.* **Na era das máquinas, o emprego é de quem?** Estimativa da probabilidade da automação de ocupações no Brasil. IPEA, Rio de Janeiro: 2019. (Texto para discussão, 2457). Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/9116/1/td_2457.pdf. Acesso em: 01 out. 2021.

29 ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT – OECD. **What happened to Jobs at high risk of automation? Policy brief on the future of work.** 2021. Disponível em: <https://www.oecd.org/future-of-work/reports-and-data/what-happened-to-jobs-at-high-risk-of-automation-2021.pdf>. Acesso em julho de 2021.

30 THE WORLD BANK. **The Changing Nature of Work.** Washington: The World Bank, 2019. Disponível em: <https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2019>. Acesso em: 014 nov. 2021.

pela robótica avançada e por outras tecnologias (a exemplo da inteligência artificial), mas ao mesmo tempo identifica que, em linhas gerais, **muito mais empregos foram criados do que perdidos (principalmente a partir da revolução industrial) e que houve redução da pobreza no mundo.**

No referido relatório destaca-se ainda que, até 2019, cerca de 2,6 milhões de robôs industriais estavam sendo utilizados ao redor do globo, sendo que na Alemanha, na Coreia do Sul e em Cingapura ocorreria uma maior densidade de robôs por trabalhador. Nesses países, no entanto, ao contrário da crença geral sobre automação e robotização, a taxa de emprego continuou elevada no transcorrer dos anos.

Trata-se de um fenômeno destacado pelo economista David Autor no sentido de que, apesar de as “máquinas” serem cada vez mais utilizadas na agricultura, na indústria e em outros setores pelo menos no último século, aumentando a eficiência nas mais diversas áreas de produção³¹, por outro lado, o número de empregos na economia cresceu continuamente década após década³².

Outro dado importante refere-se ao período entre 1999 e 2016: segundo o Banco Mundial³³, mesmo com a contínua automação das empresas, o período foi marcado pelo crescimento de mais de 23 milhões de empregos na Europa, diretamente relacionados a trabalhos vinculados à substituição de atividades laborais de rotina por tecnologia. Esse total representa cerca de metade do crescimento de postos de trabalho do continente no período, sinalizando o aumento do que pode ser chamado de “emprego tecnológico”.

Em sentido semelhante, a última edição do Relatório do Fórum Econômico Mundial³⁴ sobre o tema traz dados promissores sobre o Futuro do Trabalho. Nesse documento, aponta-se que, entre as empresas entrevistadas para a pesquisa, 43% delas acreditam que, nos próximos anos, irão reduzir sua força de trabalho em decorrência da integração de tecnologias no futuro próximo. No entanto, ao mesmo tempo, 34% das empresas planejam expandir sua força de trabalho para lidar com a integração tecnológica e 41% delas declararam terem planos para expandir o uso de contratação de pessoas ou empresas para realizar tarefas especializadas.

31 Simplificadamente, a relação volume de produção e número de empregados.

32 AUTOR, David. H. Why Are There Still So Many Jobs? The History and Future of Workplace Automation. *Journal of Economic Perspectives*, v. 29, n. 3, Summer 2015—Pages 3–30. Disponível em: <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/jep.29.3.3>. Acesso em: 01 nov. 2021.

33 THE WORLD BANK. *The Changing Nature of Work*. Washington: The World Bank, 2019. Disponível em: <https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2019>. Acesso em: 01 nov. 2021.

34 THE WORLD ECONOMIC FORUM. *The Future of Jobs Report 2020*. out. 2020. Disponível em: https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2020.pdf. Acesso em: 01 nov. 2021.

No saldo geral, percebe-se uma intenção de aumento da necessidade de trabalhadores para realizar tarefas vinculadas à tecnologia e às atividades especializadas. Nessa direção, as estimativas feitas pelo Fórum Econômico Mundial apontam que, por um lado, **até 2025, haverá um saldo positivo de 12 milhões de vagas de trabalho vinculadas às mudanças estruturais nos processos relacionados à divisão produtiva entre pessoas e máquinas**, considerando-se nesse cálculo a possível substituição de 85 milhões de postos de trabalho pela automação, contrabalanceada por **97 milhões de novas ocupações criadas para lidar com as novas tecnologias na produção**^{35 36}.

Todo esse cenário e essas estimativas se formam porque, como mencionado, duas forças combinadas se interligam na evolução da produção e do trabalho: a automação, gerando alguma substituição de atividades por máquinas e robôs, e a inovação, que cria oportunidades, novos trabalhos e novas tarefas. Conforme pontuado pela Organização Internacional dos Empregadores (OIE), o caminhar das transformações e o aumento da produtividade permite a existência de tempo para educação e treinamento para que as pessoas, inclusive de média e baixa qualificação, alcancem as habilidades e competências necessárias para atuar produtivamente ao longo do tempo³⁷.

A automação e a robotização, portanto, contrariamente ao alegado pela visão pessimista, possibilitam a criação de mais oportunidades de trabalho. Isso porque se gera crescimento de produtividade, eficiência do uso de recursos e abertura à possibilidade de inovação empresarial, de produto ou de processo³⁸. Ao mesmo tempo, novas tecnologias abrem portas para oportunidades de criação de empregos para lidar com essas novas tecnologias, mais uma vez catalisando inovação e produtividade do trabalho.

Essa expectativa, no entanto, depende de um ambiente de negócios adequado para que os motores da produtividade e da inovação tenham condições de aproveitar os efeitos positivos do fenômeno. Entre esses fatores há aqueles vinculados a temas como infraestrutura, por exemplo³⁹, mas há aqueles mais diretamente atrelados às relações do trabalho, como qualificação da mão de obra para lidar com as tecnologias de produção e trabalho, regulação das relações do trabalho e proteção social.

35 THE WORLD ECONOMIC FORUM. **The Future of Jobs Report 2020**. out. 2020. Disponível em: https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2020.pdf. Acesso em: 01 nov. 2021.

36 Cabe destacar que alguns desses estudos e estimativas foram feitas antes da covid-19 e, portanto, não levam em consideração mudanças da economia e do mundo do trabalho decorrentes da pandemia. Mas outros, como o do Fórum Econômico Mundial, já levam em consideração as disrupções causadas na sociedade e na economia pelo coronavírus.

37 INTERNATIONAL ORGANIZATION OF EMPLOYERS - IOE. **IOE Brief: understanding the future of work**. Geneva: IOE, 2017. Disponível em: https://www.ioe-emp.org/fileadmin/ioe_documents/publications/Policy%20Areas/future_of_Work/EN/_2017-02-03__IOE_Brief_-_understanding_the_Future_of_Work_full_publication_-_web__print_version.pdf. Acesso em: 01 out. 2021

38 PORTAL DA INDÚSTRIA. **O que é inovação? Definição, importância e as ações que têm impulsionado a inovação no Brasil**. Disponível em: <https://www.portaldaindustria.com.br/industria-de-a-z/inovacao/>. Acesso em: 01 nov. 2021.

39 Ver: CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA - CNI. **Mapa Estratégico da Indústria 2018-2022**. Disponível em: <https://www.portaldaindustria.com.br/publicacoes/2018/3/mapa-estrategico-da-industria-2018-2022/>. Acesso em: 01 nov. 2021.

2.2 PROFISSÕES E QUALIFICAÇÕES PARA O TRABALHO DO FUTURO

Como já abordado, para o crescimento da produtividade do trabalho, para a geração de oportunidades econômicas e para o desenvolvimento social, o lado humano da produção é um dos aspectos inafastáveis. De fato, o conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes das pessoas é elemento fundamental, pois são as pessoas que desenvolvem e operam as máquinas, mesmo naquelas atividades com alto nível de automatização. Como bem resumido pela OIE, “revoluções industriais e tecnológicas resultam historicamente no crescimento das economias e da produtividade, da mesma forma que na criação de novos trabalhos”⁴⁰.

No entanto, ao mesmo tempo em que gera oportunidades para novas ocupações e formas de trabalhar, a contínua automação, robotização e integração de outras tecnologias à produção e ao trabalho desafia aspectos laborais tradicionais do último século. Entre eles estão as ocupações, os trabalhos realizados pelas pessoas e as habilidades necessárias para tanto, além da própria noção de emprego de longa duração.

Tratando especificamente de ocupações, estudo publicado pela CNI menciona que diversas delas tendem a deixarem de existir ou serem profundamente transformadas nas próximas décadas. Entre elas, citam-se: contadores e auditores, assistentes de contabilidade, atividades de escrituração contábil e de folha de pagamento; ocupações de montagem na fabricação; serviços de informações ao cliente e de *telemarketing*; o trabalho no serviço postal; analistas financeiros; caixas e bilheteiros; condutores de veículos automotores; advogados⁴¹.

Por outro lado, nos últimos anos surgiram diversas profissões sequer imaginadas há 20 anos. De fato, na virada do século XX, por exemplo, desconhece-se menção ao trabalho de desenvolvedor de aplicativos, de gestor de mídias sociais, de gestor de tráfego de publicidade, de advogado especialista em direito eletrônico, de gerente de sustentabilidade ou de engenheiro de cibersegurança, profissões hoje projetadas como tendências⁴². Ou seja, algumas profissões deixam de existir ou são transformadas, e muitas outras,

40 Tradução livre de “Industrial and technological revolutions have historically resulted in the growth of economies and productivity, as well as the creation of new jobs”. INTERNATIONAL ORGANIZATION OF EMPLOYERS - IOE. **IOE Brief: understanding the future of work**. Geneva: IOE, 2017. Disponível em: https://www.ioe-emp.org/fileadmin/ioe_documents/publications/Policy%20Areas/future_of_Work/EN/_2017-02-03__IOE_Brief_-_understanding_the_Future_of_Work__full_publication_-_web__print_version.pdf. Acesso em: 01 out. 2021. p. 6.

41 SILVEIRA, Fabio; BIASOTO JR., Geraldo; FERREIRA, Adriana Nunes; GORAYEB, Daniela. Mudanças na sociedade e no setor produtivo decorrentes da revolução digital. **Estudos e Prospectivas para o Futuro da Indústria**, v. 1, n. 1, set. 2020. Disponível em: https://static.portaldaindustria.com.br/media/filer_public/5b/2a/5b2a0e61-196c-407d-838b-d6549529b447/estudo_e_prospectiva_web_v1_n1_set2020.pdf. Acesso em: 13 ago. 2021. p. 171.

42 Nesse sentido, cf. CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA - CNI. **Oportunidades para a indústria 4.0: aspectos da demanda e oferta no Brasil**. Brasília: CNI, 2017. Disponível em: https://static.portaldaindustria.com.br/media/filer_public/d9/ff/d9ff9d99-1a51-43ff-bc2a-b2187e90c35a/oportunidades_para_a_industria_40_2603_nova_versao.pdf. Acesso em: 14 jul. 2021.

antes inimagináveis, passam a existir concomitantemente às inovações tecnológicas e às novas formas de produção.

Aliás, a própria realidade do trabalho industrial, por sinal, tende a ser alterada, na medida em que o chamado “chão de fábrica” vem tendo sua configuração modificada estruturalmente.

Hoje, por exemplo, cerca de 2/3 dos robôs no mundo estão nas indústrias automotiva, elétrica e eletrônica, metalúrgica e de máquinas e equipamentos⁴³. Com a integração das tecnologias digitais cada vez mais presentes, a tendência é que o esforço humano seja realizado no desenvolvimento, controle e manutenção da produção interligada intrinsecamente ao mundo digital (por exemplo, sistemas de robótica avançada e inteligência artificial, além da digitalização e da *Internet* das Coisas integrados organicamente à indústria), e na relação, desenvolvimento e capacidade produtiva entre equipes e dentro da equipe. Também devem ser considerados todos os afazeres relacionados à interlocução com as cadeias de produção até que o bem esteja disponível nos mercados consumidores.

Independentemente do setor econômico que essa revolução digital alcance, o quadro de análises sobre o fenômeno aponta para uma mudança no perfil dos empregos. Em geral, fala-se cada vez menos de atividades de rotina codificáveis (inclusive porque os robôs e outras tecnologias se tornam cada vez mais baratos)⁴⁴, e cada vez mais de ocupações e tarefas relacionadas a habilidades envolvendo ciência, tecnologia, engenharia e matemática, ou STEM⁴⁵. Também se destacam as habilidades cognitivas e relacionais, como persuasão, criatividade, empatia, liderança, capacidade de trabalho em equipe, solução de problemas complexos, adaptabilidade, entre outras⁴⁶, geralmente chamadas de *softskills*.

Um dos principais aspectos dessa alteração no quadro de profissões e atividades está vinculado ao desempenho de trabalhos de baixa qualificação, manuais, rotineiros e repetitivos. Mas também se aponta para a substituição tecnológica de funções e operações de maior qualificação, embora desempenhadas em atividades com predominância de tarefas de rotina e repetitivas, que podem ser tratadas, por exemplo, por sistemas de inteligência artificial. Trata-se de uma mudança evidente em relação às revoluções industriais anteriores⁴⁷.

43 THE WORLD BANK. **The Changing Nature of Work**. Washington: The World Bank, 2019. Disponível em: <https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2019>. Acesso em: 014 nov. 2021. p. 21.

44 THE WORLD BANK. **The Changing Nature of Work**. Washington: The World Bank, 2019. Disponível em: <https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2019>. Acesso em: 014 nov. 2021.

45 STEM, acrônimo em inglês de *science* (ciência), *technology* (tecnologia), *engineering* (engenharia) e *mathematics* (matemática).

46 INTERNATIONAL ORGANIZATION OF EMPLOYERS - IOE. **IOE Brief: understanding the future of work**. Geneva: IOE, 2017. Disponível em: https://www.ioe-emp.org/fileadmin/ioe_documents/publications/Policy%20Areas/future_of_Work/EN/_2017-02-03__IOE_Brief_-_understanding_the_Future_of_Work_full_publication_-_web__print_version.pdf. Acesso em: 01 out. 2021.

47 INTERNATIONAL ORGANIZATION OF EMPLOYERS - IOE. **IOE Brief: understanding the future of work**. Geneva: IOE, 2017. Disponível em: https://www.ioe-emp.org/fileadmin/ioe_documents/publications/Policy%20Areas/future_of_Work/EN/_2017-02-03__IOE_Brief_-_understanding_the_Future_of_Work_full_publication_-_web__print_version.pdf. Acesso em: 01 out. 2021.

Por outro lado, conforme revela o Banco Mundial, a distribuição das ocupações que demandam habilidades cognitivas e relacionais, ou comportamentais, desde 2001, aumentou de 33% a 41% nos países desenvolvidos. Embora ainda não tão vigoroso, pois enfrentam maiores desafios de estrutura básica produtiva (educação, formalidade do trabalho etc.), os países em desenvolvimento viram fenômeno semelhante: houve um crescimento de 19% para 23% nos postos de trabalho vinculados a essas habilidades no mesmo período⁴⁸. Isso porque a automatização, a robótica avançada e as demais tecnologias digitais, geraram um movimento de complementaridade entre pessoas e novas tecnologias para produção, trabalho e geração de renda, exigindo tarefas que requerem habilidades analíticas, interpessoais e mesmo aquelas de alta destreza manual.

O relatório *The Changing Nature of Work* apresenta, nesse aspecto, um exemplo bastante evidente: em atividades caracterizadas por relacionamento e cuidados interpessoais, e/ou trabalho em equipe, tais como *design*, produção artística, pesquisa, gerenciamento de equipes, enfermagem e mesmo limpeza, os trabalhadores devem interagir entre si e com seu público. O que para as pessoas é fácil, para os sistemas automatizados/robóticos não é, pois são operações e relações muito complexas para serem desempenhadas por algoritmos, mesmo os integrados com alguma forma de inteligência artificial e aprendizado em rede⁴⁹. Com isso, aponta-se tendência de complementaridade entre o trabalho humano e as funções desempenhadas pelas máquinas.

No entanto, há o outro lado da moeda: como alerta Abramovay, com base em estudos sobre o crescimento da produtividade e dos postos de trabalho nos Estados Unidos nas últimas décadas, “o despreparo da força de trabalho para as tarefas que exigem os conhecimentos típicos da era digital também inibiu a criação de novos postos de trabalho”⁵⁰. Essa leitura revela a preocupação, com base em exemplos do passado, com a preparação dos trabalhadores para esse novo mundo, sob risco de perda de oportunidades.

Por isso, aponta-se a necessidade de reforço à educação e à qualificação em direção ao acompanhamento das mudanças nas práticas de negócios e nas tecnologias que estão definindo o novo mundo do trabalho. Essa estratégia depende da realidade de país para país e varia entre táticas de aquisição de habilidades (*skilling*) para pessoas fora da força de trabalho ativa (jovens, por exemplo), de requalificação e treinamento em outras habilidades (*reskilling* – no geral, para trabalhadores empregados, mas que precisam de atualização para lidar com as novas tecnologias na sua ocupação ou em outra ocupação,

48 THE WORLD BANK. **The Changing Nature of Work**. Washington: The World Bank, 2019. Disponível em: <https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2019>. Acesso em: 014 nov. 2021. p. 24.

49 THE WORLD BANK. **The Changing Nature of Work**. Washington: The World Bank, 2019. Disponível em: <https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2019>. Acesso em: 014 nov. 2021. p. 24.

50 ABRAMOVAY, Richard. O fim do trabalho: entre a distopia e a emancipação. In: TEIXEIRA FILHO, Joao de Lima *et al.* (Coord.). **Direito do trabalho no limiar da 4ª revolução industrial: desafios e conformação**. Porto Alegre: Lex Magister, 2019. p. 72.

ou para desempregados que precisam estar alinhados às necessidades do mercado de trabalho), ou até de acréscimo ou melhoria de habilidades a serem somadas com as já existentes (*upskilling*), a fim de agregar conhecimentos ligados ao futuro, como robótica e programação, estimular ensino interdisciplinar, focar na educação digital e preparar para o desempenho das *softskills*.

Válido notar, nesse movimento, a importância que tem se dado não só para os entrantes no mercado, mas para a permanência daqueles já empregados, inclusive para prepará-los para o desempenho de novas funções e atividades, muitas vezes na mesma empresa. Por isso, tem-se dado destaque também à necessidade de engajamento das pessoas em um contínuo estado de aprendizado ao longo da vida profissional, pois, como mencionado, se antevê que crescerá o número de ocupações em que serão realizadas uma diversidade de tarefas, ou mesmo, que haverá grande número de mudanças de profissão durante a vida de cada um.

O quadro, no entanto, é claro: o mercado de trabalho necessitará cada vez mais de trabalhadores aptos a desempenharem funções adaptadas ao novo quadro tecnológico. Não é por menos que o relatório do Fórum Econômico Mundial sobre o Futuro do Trabalho revela que as empresas estimam, nos próximos anos, que ao menos 40% de seus trabalhadores precisarão de requalificação (*reskilling*) de pelo menos seis meses, e que elas planejam ofertar *reskilling* e *upskilling* a 70% de seus empregados até 2025 (muito embora exista um movimento de queda contínua do percentual de trabalhadores que agarram essas oportunidades, conforme menciona o relatório). Além disso, a expectativa de 94% dos líderes empresariais é de que os empregados adquiram novas habilidades no próprio trabalho⁵¹.

Logicamente, o cenário é desafiador, mas com preparação calcada em estratégias de curto, médio e longo prazo, vislumbram-se oportunidades nesse novo quadro produtivo.

Avaliação semelhante acompanha outro aspecto das relações do trabalho desafiadas por esse cenário: a regulação trabalhista, a qual será abordada a seguir.

2.3 DIFERENTES FORMAS DE TRABALHAR NO CONTEXTO DAS MUDANÇAS TECNOLÓGICAS

Os motores das mudanças no mundo da produção e trabalho têm alterado a realidade produtiva, a estrutura hierárquica e burocrática de empresas, bem como o mercado de trabalho. Um outro aspecto desse quadro é o rearranjo na localização e na forma de atuação de empresas.

51 THE WORLD ECONOMIC FORUM. *The Future of Jobs Report 2020*. out. 2020. Disponível em: https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2020.pdf. Acesso em: 01 nov. 2021.

Não é por menos que diversos estudos pontuam, alguns com maior grau de otimismo, outros com pessimismo, que nessa Quarta Revolução Industrial acontece uma transformação completa da natureza do trabalho gerador de renda⁵². E, nesse sentido, novos padrões, possibilidades de trabalho e arranjos de produção (como grandes cadeias de produção, muitas de natureza global), vêm ganhando força e criando alternativas ao típico formato de trabalho em que se baseou a regulamentação trabalhista dos países em geral: o emprego de tempo integral e de longa duração.

Vale lembrar que no contexto das revoluções industriais, principalmente a partir da Segunda Revolução, foi sendo desenhado um formato de trabalho – o contrato de emprego – baseado na perspectiva de uma relação hierarquizada empresa-empregado, em que o trabalhador se encontra subordinado juridicamente à empresa, cumprindo suas ordens, em jornadas de trabalho de tempo integral (em regra, de oito horas diárias), de forma habitual e permanente, recebendo uma contraprestação monetária denominada salário, garantindo-se direitos decorrentes do vínculo empregatício e, muitas vezes, com o recebimento de benefícios ofertados pela empresa espontaneamente, ou estabelecidos em negociação coletiva.

Frise-se que a perspectiva geral era de que essa relação de emprego durasse por toda a vida laboral do empregado, ou, ao menos, por boa parte dela, e que ela fosse o fato gerador de inúmeras proteções sociais, inclusive à família, como a própria seguridade social⁵³.

Tal modelo ganhou mais forma a partir do chamado fordismo-taylorismo, que trouxe como perspectiva de produção e trabalho, o núcleo formado por uma grande empresa industrial, que abrange toda ou a maior parte de sua cadeia produtiva. Esta, em geral é desenvolvida internamente, com a mão de obra de um universo de trabalhadores vinculados hierarquicamente em uma forma piramidal à empresa (ou seja, diversas escalas de hierarquia), com especialização restrita, que realizam tarefas repetitivas, quase mecânicas⁵⁴.

Esse modelo foi mantido ao longo das décadas, mesmo com a alteração da configuração da própria sociedade, a evolução tecnológica, a mudança na estrutura das empresas e a alteração nas formas de trabalhar⁵⁵.

52 Vide a opinião de Jon-Arild Johannessen, em: JOHANNESSEN, Jon-Arild. **The Workplace of the Future: the fourth industrial revolution, the precariat and the death of Hierarchies**. [S.l.]: Routledge, 2018.

53 CARNEIRO, Pablo Rolim. **Direito do trabalho e terceirização na sociedade complexa de sistemas funcionalmente diferenciados**. 2018. 205 f. Dissertação (Mestrado em Direito Constitucional.) – Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa, Brasília, 2021. Disponível em: <https://repositorio.idp.edu.br/handle/123456789/2981>. Acesso em: 01 nov. 2021.

54 SUPLOT, Alain. **Beyond Employment: changes in work and the Future of Labor Law in Europe**. New York, Oxford: 2005. (reprinted). p. 1.

55 Vide a própria mudança na configuração do que podia ser entendido como subordinação do trabalhador à empresa em casos como, por exemplo, o trabalho intelectual. A esse respeito, CARNEIRO, Pablo Rolim. **Direito do trabalho e terceirização na sociedade complexa de sistemas funcionalmente diferenciados**. 2018. 205 f. Dissertação (Mestrado em Direito Constitucional.) – Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa, Brasília, 2021. Disponível em: <https://repositorio.idp.edu.br/handle/123456789/2981>. Acesso em: 01 nov. 2021.

No entanto, com a Quarta Revolução Industrial, essas noções de emprego tornam-se cada vez mais objeto de debates e reflexões, pois, ajustadas à clássica ideia do contrato de trabalho tradicional, por vezes não se adequam às novas formas de trabalho⁵⁶.

Algumas mudanças nas formas de produção e trabalho que desafiam o emprego clássico, em especial por confrontar os conceitos tradicionais de subordinação e habitualidade na prestação de trabalho, são as redes de produção (por meio de empresa prestadora de serviços ou mesmo por meio de contratos de consultoria e afins), a dispersão da cadeia produtiva (inclusive em diversos países), a flexibilização do tempo de trabalho e da relação empresa-trabalhador, o trabalho *freelancer*, o trabalho por meio de plataformas digitais e/ou de *crowdsourcing*.

Desse modo, crescem, a cada dia, arranjos de trabalho alternativos à modalidade clássica. Com efeito, o emprego convencional com trabalho em horário fixo e no ambiente da empresa em tempo integral, por exemplo, está sendo substituído por relações mais fluidas e dinâmicas⁵⁷. Não é por menos que a perspectiva apresentada pelo Fórum Econômico Mundial é de que cerca de 41% das empresas pretendem expandir o uso de “*contractors*”, isto é, a contratação de pessoas, autônomos, *freelancers* ou empresas, para realizar tarefas especializadas, em relações que não são o típico emprego⁵⁸.

Esse arranjo faz parte de outro, maior, muitas vezes global: o arranjo da produção em cadeias de valor, em que se divide e muitas vezes se atomiza partes da produção para um terceiro, para, no geral, buscar maior especialização e/ou melhor relação custo/benefício.

Tal inovação na forma de produção, além de induzir a uma distribuição de trabalho e/ou emprego de um mesmo bem final a ser colocado no mercado consumidor por vários diferentes fornecedores, o que ficou conhecido globalmente como *outsourcing* (e, no Brasil, como terceirização), altera a configuração da relação mão de obra/subordinação/emprego x produção do bem e está envolvida com uma reconfiguração espacial da produção industrial no mundo.

Nesse sentido, conforme revelou o Banco Mundial, desde a década de 1980, os países desenvolvidos, de forma geral, presenciaram uma redução do emprego industrial, como é o caso de Coreia do Sul, Cingapura, Espanha e Reino Unido, onde houve uma queda de mais de 10% na proporção do emprego industrial na economia. Por outro lado, em vários países em desenvolvimento houve crescimento do emprego industrial. Destaca-se que,

56 ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT – OECD. **OECD employment outlook 2019: the future of work**. Paris: OECD Publishing, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/9ee00155-en>. Acesso em: 01 jul. 2021.

57 INTERNATIONAL ORGANIZATION OF EMPLOYERS - IOE. **IOE Brief: understanding the future of work**. Geneva: IOE, 2017. Disponível em: https://www.ioe-emp.org/fileadmin/ioe_documents/publications/Policy%20Areas/future_of_Work/EN/_2017-02-03_IOE_Brief_-_understanding_the_Future_of_Work_full_publication_-_web__print_version.pdf. Acesso em: 01 out. 2021.

58 THE WORLD ECONOMIC FORUM. **The Future of Jobs Report 2020**. out. 2020. Disponível em: https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2020.pdf. Acesso em: 01 nov. 2021.

no balanço geral, o emprego nesse setor permaneceu, na média, estável nesse grupo de economias⁵⁹.

Outra diferença importante no avanço de técnicas e tecnologias, refere-se a como é vivenciado o advento da Quarta Revolução Industrial frente ao emprego entre países desenvolvidos e países em desenvolvimento.

No primeiro grupo, com mercado de trabalho baseado na relação de emprego formal, vê-se o advento da tecnologia, automatização, robótica, digitalização etc., fazendo transformar os limites da economia formal.

Enquanto em muitos casos o emprego clássico ainda é figura adequada para a relação empresa-trabalhador, em vários outros a economia e a própria sociedade não mais admitem uma relação tão rígida. Por isso, vários países têm buscado discutir ou implementar nos últimos anos reformas laborais que flexibilizem as legislações rígidas, abrindo margem para outros tipos de relações formais de trabalho⁶⁰, com diferentes formas de proteção ao trabalhador.

Já no segundo grupo de países, essas mudanças têm preocupado pela manutenção ou piora do já alarmante quadro de informalidade na economia. Segundo o Banco Mundial, nos países em desenvolvimento, dois em cada três trabalhadores atuam na economia informal. Nesse sentido, veja-se que, na América Latina, a estimativa é de que 60% dos postos de trabalho estão na informalidade. Isso coloca esses trabalhadores às margens de sistemas de proteção aos trabalhadores e prejudica o crescimento da produtividade das empresas e do próprio país, pois, por diversos elementos que passam pela qualificação da mão de obra até a capacidade de absorção de tecnologias, a economia informal é associada à baixa produtividade. E produtividade, como mencionado, é motor para crescimento econômico, melhores postos de trabalho e desenvolvimento social⁶¹.

Por fim, deve-se colocar em foco também a mudança no trabalho causada pelas plataformas digitais de trabalho, com os chamados *gig economy*, *crowd work* e “uberização” do trabalho, bem como com o trabalho remoto.

Isso porque essas mudanças tecnológicas permitiram o surgimento e o crescimento exponencial de empresas baseadas não na ideia de produção típica e emprego clássico, mas na colocação de tecnologias que mediam o fornecimento de um trabalho ou serviço por um trabalhador (com seus próprios instrumentos de trabalho, de forma geral) para

59 THE WORLD ECONOMIC FORUM. **The Future of Jobs Report 2020**. out. 2020. Disponível em: https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2020.pdf. Acesso em: 01 nov. 2021.p. 19.

60 THE WORLD BANK. **The Changing Nature of Work**. Washington: The World Bank, 2019. Disponível em: <https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2019>. Acesso em: 014 nov. 2021. p. 27.

61 THE WORLD BANK. **The Changing Nature of Work**. Washington: The World Bank, 2019. Disponível em: <https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2019>. Acesso em: 014 nov. 2021. p. 26-27.

um consumidor. É o caso de oferta de serviços de transporte, de entrega de mercadorias, de estadias, de experiências de diversos tipos (aventura, culinária, esportiva, cultural, etc.) e até de atividades mais típicas, como contabilidade, produção de material publicitário, produção de bens (por meio de impressoras 3D), edição e produção musical ou literária, entre outros⁶². Vale destacar, isso ocorre tanto para consumidores pessoas físicas, como para empresas que adquirem esses serviços.

Outro caso é o chamado *crowd work* (ou *platform work*), o qual, em suma, é a possibilidade de terceirização (*outsourcing*), por pessoas físicas ou por companhias, por meio de plataformas digitais, de atividades a serem realizadas ou solucionadas por um grupo de indivíduos ou organizações não especificados, muitas vezes de forma colaborativa em trabalho de equipe em que as pessoas pouco se conhecem e mediante pagamento pela realização daquela tarefa⁶³. Trata-se de relações episódicas de trabalho, focadas em tarefas específicas, com começo, meio e fim, inclusive podendo ser divididas em diversas etapas a serem complementadas e completadas por diferentes grupos⁶⁴.

Ao lado disso, há o próprio trabalho remoto. Embora seja muitas vezes realizado no âmbito de uma relação de emprego tradicional, o trabalho remoto desafia os limites típicos do emprego clássico, como ocorre com a (in)definição de um horário de trabalho específico e com o grande grau de autonomia, no que diz respeito à rotina e própria forma de realização daquele trabalho. Outras vezes, no entanto, esse tipo de trabalho se dá em relação não contínua, assemelhada às *platform works*.

Vale complementar que o trabalho remoto também desafia o típico emprego clássico por ser uma forma de labor em que as fronteiras entre ambiente profissional e ambiente pessoal se misturam, e em que o trabalho, nos exemplos mais radicais, pode ser prestado inclusive em países situados em continente diferente ao da empresa que contratou o trabalhador remoto, em fusos horários diversos e onde as regras de eventual relação de emprego podem ser bastante distintas daquelas do local de contratação ou de onde a empresa tem escritório físico (quando tem).

62 THE WORLD BANK. **The Changing Nature of Work**. Washington: The World Bank, 2019. Disponível em: <https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2019>. Acesso em: 014 nov. 2021. p. 26-27.

63 EUROFOUND. **EurWORK. Crowd employment**. 2020. Disponível em: <https://www.eurofound.europa.eu/observatories/eurwork/industrial-relations-dictionary/crowd-employment>. Acesso em: 01 nov. 2021.

64 Victor Mirshawaka Júnior exemplifica de forma muito vigorosa esse funcionamento ao tratar da realização de um workshop aberto (chamado **Pathmakers**) em 2018. Nele, as informações principais para o evento foram hospedadas em uma plataforma de texto; a identidade visual foi realizada por designers gráficos de todo mundo que oferecem seus serviços em outra plataforma; as peças gráficas já foram realizadas em uma outra plataforma com modelos desenvolvidos em todo o mundo; a gestão do projeto foi feita pela intermediação de outra plataforma colaborativa; as reuniões físicas para preparação do evento foram localizadas em ambientes de uma empresa de *coworking*; a divulgação principal ocorreu em uma rede profissional aberta; os ingressos já foram disponibilizados por uma plataforma de "bilhetagem" e informações; as músicas foram obtidas em um aplicativo de música; e os contratos foram customizados por uma outra plataforma especializada em contratos jurídicos, entre outras. Vide: MIRSHAWAKA JÚNIOR, Victor. **Novas Ferramentas Digitais: Plataformas, Aplicativos, Empresas Virtuais, IoT (Internet das Coisas), BYOD (Traga o seu Próprio Dispositivo, e Economia Criativa**. In: TEIXEIRA FILHO, Joao de Lima *et al.* (Coord.). **Direito do Trabalho no Limiar da 4ª Revolução Industrial: Desafios e Conformação**. Porto Alegre: Lex Magister, 2019. p. 85-88.

No geral, o que se vê, como marco comum a todas essas novas formas de produção e trabalho, é um alto número de novas carreiras e postos laborais cada vez mais dotados de autonomia e especialização e afastados de estruturas, hierarquias, divisões rígidas de trabalho e produção. Estes novos arranjos, não há dúvidas, testam e confrontam as definições típicas de empregado e empregador, bem como o cerne dos conceitos que definem especificamente o que é uma relação de emprego (como subordinação, pessoalidade e habitualidade)⁶⁵ e, por consequência o próprio modelo tradicional de contrato de trabalho.

Assim, se hoje se estima que, mundialmente, o total da população “*freelancer*” é de 84 milhões de pessoas, o equivalente a 3% do percentual global de 3,5 bilhões de pessoas na força de trabalho⁶⁶, a expectativa é de que esse número cresça ainda mais, quanto mais consumidores e empresas resolvam apostar nas possibilidades destacadas acima.

O panorama resumo é que as novas tecnologias, ao trazerem as disrupções tecnológicas também para o mercado de trabalho, têm sido associadas com a criação, sobretudo, de arranjos diversos de trabalho e produção, que se afastam da antes quase exclusiva relação de emprego de tipo clássico. Conforme afirmação certa da OIE, “para muitos, o trabalho não é mais um lugar para o qual ir, mas uma tarefa a ser realizada”⁶⁷.

No entanto, é necessário reconhecer que essa mudança estrutural desafia os esquemas de proteção social construídos ao longo das últimas décadas, em especial nos países ocidentais, que muito se baseiam na figura do emprego clássico, em tempo integral e de longa duração. Por isso, tem aumentado a discussão sobre o tema nos diversos âmbitos internacionais, pois é essencial garantir proteções aos trabalhadores nesse contexto de avanço de novas formas de trabalhar e produzir.

2.4 PROTEÇÃO SOCIAL E AS NOVAS FORMAS DE TRABALHO

O mundo ainda tem na relação formal clássica de emprego a estrutura mais comum, não só de trabalho, como de geração de proteções sociais, tanto as vinculadas ao Estado (como seguridade social, garantias contra o desemprego, auxílios em caso de acidente), como as referentes aos direitos garantidos pelas empresas e aos benefícios ofertados por essas

65 INTERNATIONAL ORGANIZATION OF EMPLOYERS - IOE. **IOE Brief: understanding the future of work.** Geneva: IOE, 2017. Disponível em: https://www.ioe-emp.org/fileadmin/ioe_documents/publications/Policy%20Areas/future_of_Work/EN/_2017-02-03__IOE_Brief_-_understanding_the_Future_of_Work__full_publication_-_web__print_version.pdf. Acesso em: 01 out. 2021. p. 29.

66 THE WORLD BANK. **The Changing Nature of Work.** Washington: The World Bank, 2019. Disponível em: <https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2019>. Acesso em: 014 nov. 2021. p. 26.

67 INTERNATIONAL ORGANIZATION OF EMPLOYERS - IOE. **IOE Brief: understanding the future of work.** Geneva: IOE, 2017. Disponível em: https://www.ioe-emp.org/fileadmin/ioe_documents/publications/Policy%20Areas/future_of_Work/EN/_2017-02-03__IOE_Brief_-_understanding_the_Future_of_Work__full_publication_-_web__print_version.pdf. Acesso em: 01 out. 2021. p. 23.

aos empregados. Era comum, há algumas décadas, se falar no “emprego para toda a vida”, e no emprego como definidor de um papel social e econômico da pessoa.

No entanto, as mudanças tratadas nas seções anteriores, têm gerado diversas dúvidas sobre como encarar esse estado de coisas alterado. Torna-se cada vez mais evidente que o padrão de garantia de direitos e benefícios pelas empresas, bem como o financiamento da proteção social futura (como a aposentadoria) - muito vinculados ao *status* emprego formal tradicional - se alteram cada vez mais e tendem a se distanciar de uma carga financeira suportada, em sua maioria, diretamente pelas empresas⁶⁸.

O debate é acalorado e necessário. Ele tem, como um de seus principais aspectos, a preocupação de que essas novas formas de trabalho sejam inseridas na economia informal. Com isso, entre as mais diversas inquietudes, duas se evidenciam imediatamente: (i) a informalidade afeta a produtividade e, com isso, a geração de oportunidades de trabalho, prejudicando o trabalhador e, ao fim, a própria sociedade; e (ii) a informalidade afasta as pessoas dos meios de proteção social atuais e futuros, deixando desguarnecidos um exército de trabalhadores, prejudicando a própria capacidade da sociedade de manter os indivíduos em um ciclo de aprendizagem benéfico à permanência em atividades laborais de produção e de crescimento.

Nesse contexto, a discussão emergente é sobre como garantir a necessária proteção social às pessoas nesse novo mundo laboral. Essa discussão é, no geral, incipiente, mas pode ser resumida em três aspectos/linhas:

- (i) enquadramento das novas formas de trabalhar no contrato de trabalho clássico, com imposição de mais responsabilidades e custos às empresas;
- (ii) diversificação de formas de trabalho com estabelecimento de regulamentações mínimas que permitam a formalização do maior número de pessoas por meio de formas de trabalho mais flexíveis;
- (iii) estabelecimento de uma espécie de renda básica universal (*Universal Basic Income*) ou hipótese similar, paga pelos Estados, como um programa de auxílio mensal às pessoas. Esta ideia é apresentada algumas vezes como uma espécie de assistência financeira mensal não dependente do fato de a pessoa estar ou não trabalhando, outras vezes como uma garantia em momentos em que o trabalho não gera renda mínima adequada (muitas vezes, pelo desemprego).

68 IOE. *Op. cit.*

A primeira linha, que defende o enquadramento das novas formas de trabalho no contrato de trabalho clássico e aumento da oneração das empresas, está embasada em uma postura que, de forma geral, nega a mudança nos padrões de produção, trabalho e sociedade das últimas décadas. No fim, há uma rejeição às mudanças e a sua ampliação no futuro.

Ao mesmo tempo, essa primeira linha tem apontado como solução a oneração da produção e, muitas vezes, do emprego formal, como forma de propiciar maiores garantias aos trabalhadores⁶⁹.

De forma geral, essa linha é percebida como uma alternativa incapaz de lidar com a informalidade, tendendo a prejudicar objetivos como o de estender proteções sociais ao máximo da população. Com efeito, simplesmente aumentar o custo do trabalho por meio de maior custo não remuneratório ou regulações rígidas, burocráticas e que geram insegurança jurídica para as partes, tem sido visto como um motor para informalidade ou perda de oportunidades econômicas, em especial no atual estado globalizado da economia.

Conforme destacado pelo Banco Mundial, esse tipo de política, em que há aumento das aspirações regulatórias, provoca maior oneração do custo do emprego formal⁷⁰, podendo causar aumento do potencial de informalidade na economia e perda de produtividade.

Por outro lado, a segunda linha, de reconhecimento da ampliação das formas de trabalho, prevê que não é possível enquadrar todo trabalho no contrato de trabalho clássico, sendo necessário o desenho de políticas públicas voltadas a proporcionar proteção social nesses novos arranjos de trabalho, mas reforçando a necessidade de reconhecimento da diversificação do trabalho.

Ou seja, essa linha reconhece e defende uma tendência de fortalecer o debate em torno de uma chamada fragmentação regulamentar⁷¹ que dê margem a diversos arranjos formais de trabalho, mais flexíveis, com proteções sociais específicas, que contribuam, também, para a redução da informalidade.

69 A exemplo das discussões sobre a criação de impostos sobre robôs, que também está vinculada às discussões sobre a renda básica universal. O assunto vem ganhando cada vez mais destaque. De um lado, há os que consideram essa taxação possivelmente benéfica, de outro, os que mencionam diversos riscos negativos associados à ideia. Para fins de reflexão, vide, a esse respeito, a título de exemplo, os seguintes textos:

REVISTA EXAME. Por que seria uma boa ideia cobrar impostos sobre a renda do trabalho de robôs?. Internet: 12/02/2021. Disponível em <https://exame.com/revista-exame/nos-e-os-robos-2/>. Acesso em novembro de 2021.

FERREIRA, Rui Miguel Zeferino. *O imposto sobre robôs: uma solução de falsas vantagens e de verdadeiros problemas*. In: Revista Ibérica do Direito. Volume 1, Número 1, Ano 1 (2020). Disponível em <https://revistaibericadodireito.pt/index.php/capa/article/view/36/38>. Acesso em novembro de 2021.

70 THE WORLD BANK. *The Changing Nature of Work*. Washington: The World Bank, 2019. Disponível em: <https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2019>. Acesso em: 014 nov. 2021. p. 28 *et seq.*

71 GOLDIN, Adrián. Proteção do Trabalho Humano e Proteção Social. Caminhos Divergentes? In: TEIXEIRA FILHO, Joao de Lima et al. (Coord.). *Direito do Trabalho no Limiar da 4ª Revolução Industrial: Desafios e Conformação*. Porto Alegre: Lex Magister, 2019. p. 137 *et seq.*

Já a terceira linha, entende que o Estado deve garantir (e pagar) uma renda mensal às pessoas, complementar ou não à remuneração pelo trabalho. Nessa direção, tem-se argumentado que as novas formas de trabalho (distantes do contrato de trabalho clássico) podem não gerar uma renda mínima mensal ao trabalhador e, portanto, o Estado deveria garanti-la, como uma forma de proteção social.

Também se integra nesse aspecto a possibilidade de os indivíduos estarem sem renda por outros motivos, como requalificação, por exemplo. Essa discussão, ainda mais incipiente que as outras – em virtude do conceito de universalidade da renda mínima (embora em diversos países já existam programas de assistência social e seguro-desemprego) –, tem levado a fortes preocupações no sentido de esclarecer/reforçar que é necessário que tais políticas não sirvam como desincentivo à contínua busca por trabalho e por atualização das habilidades para ingressar no mercado de trabalho⁷².

Embora essas discussões estejam ganhando cada vez mais força, ainda há muito mais divergências que consensos. Duas constatações gerais, no entanto, têm se tornado mais relevantes: a de que a ampliação das alternativas formais para prestação do trabalho é um caminho de mão única e a de que cada país deve buscar as formas adequadas para suas realidades econômicas e sociais, de modo a gerarem proteção social para o máximo número de pessoas. Contudo, como desatar esse nó górdio é uma questão persistente.

72 INTERNATIONAL ORGANIZATION OF EMPLOYERS - IOE. **IOE Brief: understanding the future of work.** Geneva: IOE, 2017. Disponível em: https://www.ioe-emp.org/fileadmin/ioe_documents/publications/Policy%20Areas/future_of_Work/EN/_2017-02-03_IOE_Brief_-_understanding_the_Future_of_Work_full_publication_-_web__print_version.pdf. Acesso em: 01 out. 2021.



Smart Industrial Control System

Dashboard

Overview

Product report

Performance

Product Quality

Machine State

Machine 1

Machine 2

Machine 3

Monthly Summary



▲ 32.04%

Product Quality



99%

Performance



Power consumption



▲ 25%

Machine State



▲ 67%

✓ Fine

3 REFLEXÕES PARA O BRASIL

Os avanços tecnológicos são inevitáveis e, como visto, provocaram, provocam e continuarão provocando alterações na sociedade, nas formas de consumir, produzir, de trabalhar etc. Ao mesmo tempo em que geram diversas oportunidades, trazem também desafios a serem enfrentados. O Brasil, como o restante do mundo, já vem enfrentando esse cenário⁷³.

Com isso, se consolida cada dia mais a necessidade de que o país analise o fenômeno no âmbito interno, avalie as melhores alternativas para endereçar as várias mudanças que estão e serão provocadas no trabalho e na sociedade e encaminhe soluções para que se aproveite dos efeitos mais positivos da Quarta Revolução Industrial, tais como a possibilidade de aumento da produtividade, de crescimento econômico e de desenvolvimento social, além da geração de diversas formas de trabalho, sem deixar de lado a necessária proteção aos direitos dos trabalhadores.

Antevendo esse cenário de desafios, o relatório *The Automation Readiness Index (ARI): Who Is Ready for the Coming Wave of Innovation?*⁷⁴, da revista *The Economist*, em parceria com a empresa de tecnologia ABB, após identificar o Brasil como o 19º país de uma lista de 25⁷⁵ em termos de preparo para enfrentar os desafios da Quarta Revolução Industrial, apontou três áreas principais para evolução:

- ambiente de inovação - existência de políticas e estratégias estabelecidas para promover pesquisa, infraestrutura e iniciativas para aproveitar as vantagens da automação inteligente;
- políticas de educação - prontidão em questões relacionadas às necessidades educacionais e às novas competências que serão exigidas; e
- políticas do mercado de trabalho - que promovam a mobilidade e flexibilidade dos trabalhadores, bem como programas que ajudem a desenvolver novas habilidades.

73 Vide CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA - CNI. **Desafios para a Indústria 4.0 no Brasil**. CNI, Brasília: 2016.; e CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA - CNI. **Oportunidades para a indústria 4.0: aspectos da demanda e oferta no Brasil**. Brasília: CNI, 2017. Disponível em: https://static.portaldaindustria.com.br/media/filer_public/d9/ff/d9ff9d99-1a51-43ff-bc2a-b2187e90c35a/oportunidades_para_a_industria_40_2603_nova-versao.pdf. Acesso em: 14 jul. 2021.

74 Em tradução livre, algo como “o Índice de Preparo para a Automação: Quem está preparado para a iminente onda de inovação?”. In: THE ECONOMIST. **Who is ready for the coming wave of automation? the automation readiness index**. Disponível em: <https://www.automationreadiness.eiu.com/static/download/PDF.pdf>. Acesso em: 01 maio 2021.

75 Foram eles, em ordem do mais bem preparado para o menos bem preparado: Coreia do Sul, Alemanha, Singapura, Japão, Canadá, Estônia, França, Reino Unido, Estados Unidos, Austrália, Itália, China, Emirados Árabes Unidos, Malásia, Turquia, Rússia, Argentina, Índia, Brasil, Colômbia, Arábia Saudita, África do Sul, México, Vietnã e Indonésia.

A CNI, em linha convergente, tem apresentado leituras de diversos desafios no ambiente de negócios⁷⁶, sugerindo encaminhamentos para que o país se beneficie das oportunidades vinculadas ao tema.⁷⁷ Até porque, com o contínuo rearranjo das cadeias produtivas e da localização espacial das indústrias, estratégias adequadas podem impulsionar o país a recuperar-se na distribuição global da produção industrial, especialmente em caso de um horizonte favorável a incrementos de produtividade e de um ambiente regulatório favorável aos negócios.

As relações de trabalho formam um dos aspectos desafiadores para essas estratégias. É necessário um aprofundamento das análises sobre as inevitáveis mudanças no trabalho e na produção, aproveitando-se, para tanto, das reflexões sobre o cenário mundial relativo à Quarta Revolução Industrial e ao Futuro do Trabalho.

A análise a seguir, portanto, visa a realizar uma leitura geral sobre o quadro do país no que importa ao trabalho. Trata-se de uma leitura que, longe de ser conclusiva e abrangente em um tema tão amplo e complexo como o Futuro do Trabalho, pode contribuir para reflexões sobre a realidade brasileira em alguns dos principais elementos do assunto e sobre ações a serem tomadas.

3.1 MUDANÇA NOS POSTOS DE TRABALHO E PROFISSÕES NO BRASIL

Um dos primeiros impactos dos avanços tecnológicos no Brasil (que já vêm acontecendo, mas com tendência a se intensificarem), é no cenário das ocupações e oportunidades de trabalho.

Como visto, a depender da análise, entre 14% e 50% das atividades marcadas por trabalho repetitivo, rotineiro e não criativo podem ser substituídas por sistemas digitais e/ou robóticos⁷⁸. Ou seja, o avanço das novas tecnologias vai impactar diretamente várias ocupações.

76 Vide Vide CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA - CNI. **Desafios para a Indústria 4.0 no Brasil**. CNI, Brasília: 2016.; e CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA - CNI. **Oportunidades para a indústria 4.0: aspectos da demanda e oferta no Brasil**. Brasília: CNI, 2017. Disponível em: https://static.portaldaindustria.com.br/media/filer_public/d9/ff/d9ff9d99-1a51-43ff-bc2a-b2187e90c35a/oportunidades_para_a_industria_40_2603_nova_versao.pdf. Acesso em: 14 jul. 2021.

77 Nesse sentido, em um cenário mais geral, que trata de diversas áreas transversais do ambiente de negócios, foram detectadas pela CNI como dimensões para o desenvolvimento e aproveitamento das oportunidades dessa nova revolução industrial, questões vinculadas à integração das cadeias produtivas; aos mecanismos para induzir a adoção de novas tecnologias; ao desenvolvimento tecnológico; à ampliação e melhoria da estrutura da banda larga; aos aspectos regulatórios de telecomunicações, à proteção de dados; à formação de recursos humanos; e à articulação institucional.

78 A exemplo de CHIARA, Márcia de. São Paulo já tem supermercado sem operador de caixa; veja como funciona. 06 maio 2019. **Estado de São Paulo**, Economia e negócios, Disponível em: <https://economia.estadao.com.br/noticias/geral,sao-paulo-ja-tem-supermercado-sem-operador-de-caixa,70002817055>. Acesso em: 01 jul. 2022.

No entanto, ao lado da obsolescência de certas atividades e mesmo profissões, outras vêm sendo transformadas, e novas ocupações vão surgindo, especialmente ligadas a trabalhos mais complexos e qualificados.

Trata-se, na verdade, de uma esperada mudança no perfil do trabalho a ser exercido no país. Projeta-se, especialmente na indústria, o aumento do número de profissionais realizando tarefas que complementam as máquinas. Por exemplo, tarefas que envolvem o monitoramento de sistemas autômatos tendem a ganhar importância. Ou seja, as novas tecnologias transformarão não só os locais de trabalho, como as tarefas desenvolvidas em certas ocupações tradicionais. Mas esse movimento possibilita a expansão de oportunidades de trabalho movida também pela expansão da produtividade e da inovação⁷⁹. Trata-se de um processo em que tecnologias direcionam à melhor produtividade, que direciona à inovação e à geração de novos trabalhos, o que retorna à tecnologia, propiciando a entrada em um fluxo de crescimento econômico e desenvolvimento social.

O Observatório Nacional da Indústria, nesse cenário de mudanças, elaborou o Mapa do Trabalho Industrial, com previsões para o futuro do trabalho⁸⁰. Entre elas, estima-se a necessidade de trabalhadores para profissões já em transformação pelas tecnologias digitais no mercado atual, tais como especialistas em logística, e técnicos na manutenção de máquinas, sistemas e instrumentos.

Ao mesmo tempo, projeta-se ampliação da necessidade de ocupações que surgiram ou foram profundamente transformadas nos últimos anos, tais como analistas de informação e gerentes de tecnologia de informação, por exemplo. Isso sem contar ocupações que devem surgir, que nem sequer existiam há alguns anos, a exemplo de especialistas de comunicações em redes sociais, que sequer eram imaginadas há cerca de uma década.

Especificamente para a indústria de transformação, serviços e produtos, o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI), em parceria com a Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS e a Agência Alemã de Cooperação Internacional, realizou um estudo em que apresentou diversas profissões do futuro do trabalho que passarão a ser mais demandadas nos próximos anos. Entre elas, podem ser citadas, os *experts* em digitalização industrial, profissionais de planejamento logístico, engenheiro de exoesqueletos de propulsão, operadores digitais, gestores de economia circular, profissionais de eletromobilidade, programadores de unidades eletrônicas, profissionais de manufatura aditiva, mecânicos

79 CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA - CNI. **Relações trabalhistas no contexto da indústria 4.0**. Brasília: CNI, 2017.

80 O estudo é uma projeção do emprego setorial que considera o contexto econômico, político e tecnológico. Um dos diferenciais é a projeção da demanda por formação a partir do emprego estimado para os próximos anos. AGÊNCIA DE NOTÍCIAS DA INDÚSTRIA. **Brasil precisa qualificar 9,6 milhões de trabalhadores em ocupações industriais até 2025**. Disponível em: <https://noticias.portaldaindustria.com.br/noticias/trabalho/mapa-do-trabalho-2022-2025/>. Acesso em: 01 jul. 2022.

especialistas em telemetria, técnicos em informática veicular e em eletromecânica, condutores de processos robotizados, e outros⁸¹.

No conjunto, o Observatório Nacional da Indústria identifica um universo de ao menos meio milhão de vagas para essa nova realidade industrial, em um cenário projetado de forma conservadora, considerando-se nos próximos anos as dificuldades da recuperação econômica e uma baixa capacidade de geração de emprego na indústria.

Com isso, torna-se **cada vez mais relevante ao país que ele tenha uma política estruturada de avaliação do mercado de trabalho, para antecipação das tendências e necessidades no que importa à mão de obra, e direcionamento de esforços em prol de formação de profissionais necessários à nova realidade produtiva.**

Essa medida, ademais, está vinculada diretamente a uma estruturação de política pública que permita a formação da mão de obra para exercer essas novas ocupações (sob risco de elas migrarem para outros países) e o casamento entre as vagas abertas e as pessoas com o perfil adequado para elas.

3.2 QUALIFICAÇÕES PARA O TRABALHO DO FUTURO

A mudança no quadro de profissões gera demanda por trabalhadores qualificados para exercer as ocupações transformadas ou as que estão surgindo, para que se impulse a produtividade e a criação de oportunidades. Para tanto, o país precisa ter ambiente favorável. Não é o que ocorre, pois um dos fatores elementares para isso – a existência de mão de obra qualificada para as necessidades de trabalho e produção atuais e para as futuras – apresenta dados preocupantes, conforme pode ser percebido por pesquisas recentes da CNI sobre a necessidade de mão de obra na indústria.

Com efeito, nas últimas duas crises econômicas vivenciadas pelo país – na do período 2014-2016 e na decorrente dos efeitos da covid-19 –, o país sofreu com o aumento do nível de desemprego. E mais preocupante foi a constatação de que, quando se iniciou a recuperação do nível de emprego, as empresas encontraram dificuldades para preencher postos de trabalho.⁸²

81 CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA - CNI. **Oportunidades para a indústria 4.0: aspectos da demanda e oferta no Brasil**. Brasília: CNI, 2017. Disponível em: https://static.portaldaindustria.com.br/media/filer_public/d9/ff/d9ff9d99-1a51-43ff-bc2a-b2187e90c35a/oportunidades_para_a_industria_40_2603_nova_versao.pdf. Acesso em: 14 jul. 2021.

82 CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA - CNI. **Sondagem Industrial**, Brasília, v. 24, n. 9, set. 2021. Disponível em: https://static.portaldaindustria.com.br/media/filer_public/a0/06/a0066065-28a5-4fef-83f8-af0dd93ee223/sondageminidustrial_setembro2021.pdf. Acesso em: 01 nov. 2021.

Nesse sentido, em 2019, portanto antes da pandemia, pesquisa da CNI revelou que cerca de **50% das indústrias extrativas e de transformação tinham dificuldades decorrentes da indisponibilidade de mão de obra com a qualificação necessária para ocupar postos de trabalho abertos**. No período, a taxa de desocupação estava em cerca de 12% e, portanto, muitas pessoas procuravam emprego, mas não encontravam as oportunidades adequadas a seus perfis, nem as empresas localizavam os trabalhadores com as qualificações mínimas.

A preocupação com essa realidade torna-se maior ao se constatar que, em 2013, período em que as atividades produtivas estavam mais aquecidas e o nível de desocupação era baixo (cerca de 7%), as indústrias tiveram ainda mais dificuldade para contratar: **sete em cada dez indústrias** não conseguiam encontrar pessoas com o perfil profissional necessário para a vaga existente (e não preenchida) ou a ser aberta⁸³.

Já no período mais recente, pós-pandemia, 11,5% dos empresários industriais revelaram à CNI que a falta ou o alto custo do trabalhador qualificado era um dos principais problemas enfrentados pela indústria⁸⁴.

Não é por menos que o Mapa do Trabalho Industrial estima que o Brasil precisará qualificar 9,6 milhões de pessoas em ocupações industriais nos próximos 4 anos. Desse total, 2 milhões devem ser qualificados em formação inicial e 7,6 milhões em formação continuada – ou seja, aproximadamente 79% das qualificações devem ser de aperfeiçoamento. Trata-se de um desafio 1) para manter os atuais 12,3 milhões de postos formais de trabalho na indústria, e 2) para formar pessoas, possibilitando que o setor alcance, no próximo quadriênio, a criação de pelo menos meio milhão de novas vagas de trabalho para o crescimento estimado da demanda industrial por mão de obra qualificada. Nesse cenário, há muita variação entre as qualificações que serão necessárias, a depender da região do país e de sua maior vocação econômica. Mas, de modo geral, para a indústria são necessárias formações em áreas essenciais como metalmecânica, construção, logística e transporte, alimentos, bebidas, e ocupações transversais⁸⁵.

83 CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA - CNI. **Sondagem Especial**, Brasília, v. 20, n. 76, 2020. Disponível em <http://www.portaldaindustria.com.br/estatisticas/sondesp-76-falta-de-trabalhador-qualificado/>. Acesso em outubro de 2021.

84 CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA - CNI. **Sondagem Industrial**, Brasília, v. 24, n. 9, set. 021. Disponível em: https://static.portaldaindustria.com.br/media/filer_public/a0/06/a0066065-28a5-4fef-83f8-af0dd93ee223/sondagemindustrial_setembro2021.pdf. Acesso em: 01 nov. 2021.

85 Isto é, "aquelas que permitem ao profissional atuar em diferentes áreas, como técnico em Segurança do Trabalho, técnico de Apoio em Pesquisa e Desenvolvimento e profissionais da Metrologia, por exemplo". Em: AGÊNCIA DE NOTÍCIAS DA INDÚSTRIA. **Brasil precisa qualificar 9,6 milhões de trabalhadores em ocupações industriais até 2025**. Disponível em: <https://noticias.portaldaindustria.com.br/noticias/trabalho/mapa-do-trabalho-2022-2025/>. Acesso em: 01 jul. 2022.

Junto dessa necessidade por formação de profissionais para o atendimento das demandas produtivas, há outro quadro delicado vinculado a grupos específicos da população que têm ainda mais dificuldade em entrar ou em se manter no mercado de trabalho. Nesse sentido, é necessário lembrar que:

- a) há grande contingente de jovens com baixo desempenho educacional já desempregados ou entrando no mercado de trabalho nos próximos anos, e
- b) há percentual relevante de pessoas com mais de cinquenta anos de idade desocupadas e com dificuldade para ocupar postos de trabalho, seja em típico contrato de emprego, seja em formas diversas de prestar trabalho⁸⁶.

Em ambos os casos, a dificuldade em encontrar os postos de trabalho se tornam maiores quando considerada a mencionada modificação estrutural das atividades produtivas, que tendem a reduzir a contratação do perfil rotineiro-repetitivo, em prol de perfis relacionados a habilidades vinculadas ao chamado STEM, e outras cognitivas e relacionais.

Essa realidade, já posta, precisa ser enfrentada tanto na esfera da educação de forma geral^{87 88}, quanto nas relações do trabalho de forma mais específica.

Nesse último caso, é necessário reconhecer o papel significativo que as empresas e os serviços de aprendizagem e ensino técnico desempenharão. Em especial, vale lembrar que a formação e a qualificação profissional têm, de forma mais ampla, uma interlocução direta com a prática no ambiente de trabalho. Por isso, é importante pensar em políticas de estímulo às empresas e aos trabalhadores para que participem com ofertas de formação e qualificação dirigidas aos empregados atuais, bem como para que os entrantes no mercado de trabalho iniciem capacitações efetivas para o novo mundo do trabalho, combinando-se movimentos de curto, médio e longo prazo.

86 A esse respeito, veja-se: CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA - CNI. **Políticas de emprego**: reunir trabalhadores e empresas. Brasília: CNI, 2022. (Propostas da Indústria para as Eleições 2022, v. 13). Disponível em: https://static.portaldaindustria.com.br/media/filer_public/e3/18/e3187e5d-4088-4fc8-99fa-8d859f5e3c6c/doc_12_-_politicass_de_emprego_web.pdf. Acesso em: 01 jul. 2022.

87 A esse respeito, veja-se: CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA - CNI. **Políticas de emprego**: reunir trabalhadores e empresas. Brasília: CNI, 2022. (Propostas da Indústria para as Eleições 2022, v. 13). Disponível em: https://static.portaldaindustria.com.br/media/filer_public/e3/18/e3187e5d-4088-4fc8-99fa-8d859f5e3c6c/doc_12_-_politicass_de_emprego_web.pdf. Acesso em: 01 jul. 2022.

88 O Pisa, cabe destacar, tem revelado um baixo desempenho dos alunos brasileiros em comparação a países da OCDE, tanto em habilidades de leitura, de ciências e de matemática, essenciais para o novo quadro produtivo e de trabalho. Soma-se a esse quadro o fato de que somente 7 em cada 10 brasileiros podem ser considerados funcionalmente alfabetizados (dados do INAF – indicador de alfabetismo funcional), e que, no ensino médio, somente 5% dos estudantes podem ser considerados proficientes em matemática, e 31% em português (segundo dados de 2019 do Sistema de Avaliação da Educação Básica - SAEB),

Hoje, no mundo⁸⁹, tem-se reconhecido a necessidade de se criar caminhos e incentivos para o que tem sido chamado de aprendizado por toda a vida (*lifelong learning*), em um contexto de indispensabilidade de contínua aquisição de habilidades para o trabalho (*reskilling* e *upskilling*)⁹⁰. Assim, o Brasil deve, de acordo com seu contexto interno, buscar incentivos e regulações apropriadas para que essa estratégia ganhe maior fôlego, pois, como bem destacado pela OIE, trata-se de condições diferenciais não só para os profissionais, mas para o desenvolvimento econômico e social sustentados e sustentáveis⁹¹.

Nesse quadro, junto à necessidade de se pensar estruturalmente em educação e em como aprimorar as políticas de qualificação e requalificação para o mercado de trabalho, também há espaço para ações mais diretamente vinculadas ao cenário do trabalho atual, entre elas:

- a) prever incentivos para que as empresas ofertem aos trabalhadores oportunidades de qualificação e aquisição de novas habilidades necessárias ao mundo do trabalho, inclusive de nível superior. Algumas ações possíveis são aumentar a segurança jurídica para as empresas no sentido de que, quando fornecerem qualificações fora do horário de trabalho, tanto presencial como por recursos de ensino a distância, elas não sejam consideradas horas de trabalho. Também importante desonerar expressamente as bolsas de estudos concedidas pelas empresas (isto é, deixar expresso que não têm natureza salarial);
- b) buscar estimular a contratação, em contratos de prazo indeterminado ou outros arranjos de trabalho, dos aprendizes que concluem o programa de aprendizagem. Para isso, esses contratados podem continuar a ser contabilizados dentro do percentual para fins de cumprimento da cota de aprendizagem por um prazo de pelo menos um ano após o período de aprendizagem. Dessa forma, aumenta-se a possibilidade de que, ao final do contrato de aprendizagem, o indivíduo receba oportunidades de trabalho condizentes com sua qualificação adquirida no programa.

89 Novamente pode ser citado o *Employment Outlook* de 2019, da OCDE, centrado no tema futuro do trabalho. Vide: ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT – OECD. **OECD employment outlook 2019: the future of work**. Paris: OECD Publishing, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/9ee00155-en>. Acesso em: 01 jul. 2021.

90 Em especial, a busca pela supracapacitação e pela recapacitação. A supracapacitação é o aprimoramento, e diz respeito a se desenvolver no campo em que o profissional já possui certo domínio. O profissional desenvolve suas qualificações atuais, aumentando as possibilidades de agregar valor a seu trabalho e à instituição em que trabalha. A recapacitação, por sua vez, significa essencialmente, agregar novas habilidades profissionais, a fim de tornar-se apto a realizar um trabalho diferente. E isso deve ocorrer durante toda a vida do sujeito, desde antes de seu ingresso no mundo do trabalho. A importância da recapacitação é ainda maior em virtude da tendência atual de que um indivíduo tenha várias carreiras em sua vida produtiva, mas esse e um debate necessário ainda que o trabalhador permaneça no mesmo emprego por anos, falando-se em recapacitação com foco no próprio vínculo de emprego.

91 INTERNATIONAL ORGANIZATION OF EMPLOYERS - IOE. **IOE Brief: understanding the future of work**. Geneva: IOE, 2017. Disponível em: https://www.ioe-emp.org/fileadmin/ioe_documents/publications/Policy%20Areas/future_of_Work/EN/_2017-02-03_IOE_Brief_-_understanding_the_Future_of_Work_full_publication_-_web_print_version.pdf. Acesso em: 01 out. 2021.

Essas são ideias iniciais que podem ser detalhadas e complementadas em debates contínuos e aprofundados sobre o tema.

3.3 REGULAMENTAÇÃO ADEQUADA PARA AS NOVAS RELAÇÕES DO TRABALHO

Outro importante desafio atrelado às mudanças do futuro do trabalho é a redução da taxa de informalidade do trabalho no Brasil, que impacta negativamente a produtividade, além do desenvolvimento econômico e social. Historicamente, essa taxa se situa na faixa de 40% da população economicamente ativa no país.

Para enfrentar esse cenário, é necessário o estabelecimento de regulações inteligentes que contemplem multiplicidade de formas de trabalhar e de relação entre empresas e trabalhadores, com respeito ao direito dos trabalhadores, mas sem imposição de ônus excessivos para as empresas, seja com custos não remuneratórios do trabalho, seja com burocracias ou com o estabelecimento de padrões restritos para os contratos entre empresas e trabalhadores, pois isso tende a aumentar a informalidade, sendo um dos fatores que impedem a geração de riquezas e oportunidades de empreendedorismo e trabalho⁹².

Dois outros desafios se somam a esse: tornar mais flexíveis as regras trabalhistas do contrato de emprego clássico e, ao mesmo tempo, reconhecer e formalizar novas formas de trabalhar.

Trata-se, tal adequação, não só de uma necessidade – para manter os empregos atuais dentro de uma estrutura produtiva e de trabalho em mutação –, como também de uma ferramenta para um trabalho mais formalizado (que não necessariamente emprego) se a regulação estiver adequada a essa expectativa. Não adianta tentar enquadrar todas ou a maioria das relações laborais no clássico contrato de trabalho, de jornada integral e prazo indeterminado.

Contudo, no caso do Brasil, alguns índices apontam que o país tem um longo caminho a enfrentar para ter regulações que confirmam maior liberdade para trabalhadores e empregadores. Um exemplo são os indicadores de liberdade nas relações do trabalho, os quais permitem inferir graus de rigidez, burocracia e insegurança jurídica nas relações do trabalho.

92 THE WORLD BANK. **The Changing Nature of Work**. Washington: The World Bank, 2019. Disponível em: <https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2019>. Acesso em: 014 nov. 2021.

Entre eles, pode-se citar o trabalho do *The Heritage Foundation*⁹³, que, ao fazer comparações internacionais sobre diversos temas relativos à liberdade econômica, confirmam a percepção de que o Brasil se situa entre os países com menores níveis de liberdade do mercado de trabalho. Com efeito, entre 177 países, o país ocupa o 95º lugar nesse ranking de liberdade no mercado de trabalho⁹⁴.

Logicamente, nos últimos anos, a Modernização Trabalhista de 2017 (Lei 13.467/17) representou um avanço em direção à maior liberdade no mercado de trabalho, pois fortaleceu possibilidades de negociação entre empregadores e trabalhadores. Nesse sentido, podem ser citados a prevalência do negociado sobre o legislado⁹⁵, a negociação direta entre empresas e empregados hipersuficientes, a regulamentação da terceirização, o contrato de trabalho intermitente e o reconhecimento na CLT do trabalho autônomo.

Naturalmente que a Lei 13.467/17 não foi uma solução única e definitiva para o Brasil se adaptar totalmente aos desafios da Quarta Revolução Industrial. Por exemplo, ainda que uma figura como o trabalho intermitente tenha sido regulamentada, a base normativa trabalhista brasileira ainda é fixada no padrão emprego em tempo integral e de prazo indeterminado.

Quanto a esse ponto, destaca-se que o trabalho intermitente ainda parte da premissa de um contrato permanente, mesmo que com períodos intermitentes de prestação de serviço, e está sendo utilizado para realidades sequer imaginadas antes, de forma a manter relação com trabalhadores que não são necessários em tempo integral, mas com certa frequência (como, no setor industrial, o caso de manutenção periódica de máquinas)⁹⁶.

Portanto, um dos passos a serem seguidos é dar continuidade à modernização trabalhista, em prol da mobilidade e da flexibilidade. Nesse sentido, muito se discute, por exemplo, no contexto do Futuro do Trabalho, sobre o trabalho multifunção⁹⁷, campo que, até hoje, em pleno século XXI, gera dúvidas e insegurança jurídica.

93 Como costuma ocorrer com temas relativos a relações do trabalho, trata-se de análises que causam controvérsia, mas é importante tê-las em perspectiva para debater e buscar formas de direcionar o país a estratégias adequadas para o Futuro do Trabalho.

94 Refere-se ao índice de “*Labor Freedom*”, do *Index of Economic Freedom*, publicado em 2022 pelo *The Heritage Foundation*. Disponível em <https://www.heritage.org/index/download>. Acesso em julho de 2022.

95 Complementa-se que em 02/06/2022 o Supremo Tribunal Federal reconheceu a constitucionalidade da prevalência do negociado sobre o legislado, em suma: “*São constitucionais os acordos e as convenções coletivos que, ao considerarem a adequação setorial negociada, pactuam limitações ou afastamentos de direitos trabalhistas, independentemente da explicitação especificada de vantagens compensatórias, desde que respeitados os direitos absolutamente indisponíveis*” (Tema 1.046 - ARE 1121633 – GO).

96 A esse respeito, vide: CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA - CNI. **Contrato de Trabalho Intermitente: dados de mercado de trabalho e a perspectiva de indústrias sobre essa nova modalidade de contratação de trabalho formal**. Brasília: CNI, 2021. Disponível em: https://static.portaldaindustria.com.br/media/filer_public/77/8c/778c1b40-3618-4376-97f3-4d1ce09849b2/contratodetrabalhointermitente_relatorio.pdf. Acesso em: 01 nov. 2021.; SOUSA, Sylvia Lorena T. de; CARNEIRO, Pablo. Trabalho intermitente: mercado do trabalho, proteção social e a discussão no STF. **Conexão trabalho**, 17 nov. 2021. Disponível em: <https://conexaotrabalho.portaldaindustria.com.br/noticias/detalhe/trabalhista/-geral/trabalho-intermitente-mercado-do-trabalho-protecao-social-e-discussao-no-stf/>. Acesso em: 01 nov. 2021.

97 O trabalho e o modo de produção modernos exigem que o empregado possa executar diversas atribuições, tarefas ou funções dentro de uma empresa, o que tem sido chamado de “trabalho multifunção”, cujo maior foco é a produtividade do processo completo na empresa.

Diante disso, algumas ações para ampliar a liberdade nos contratos de emprego que podem ser endereçadas em curto e médio prazo são:

- a) estabelecer de forma expressa a possibilidade de contrato multifunção e de alteração das funções e ocupações dentro de um mesmo contrato de trabalho;
- b) simplificar, desburocratizar e ampliar a possibilidade de contratação de trabalho por prazo determinado;
- c) simplificar regras do trabalho por tempo parcial e do trabalho intermitente, prevendo a possibilidade de concessão de benefícios específicos pela empresa em relação a esses vínculos, em substituição a benefícios previstos para o trabalhador contratado em típico tempo integral.

Por outro lado, deve-se buscar meios para reconhecer as novas formas de trabalhar que surgem diariamente na sociedade, mas que não se encaixam nas premissas do contrato de trabalho clássico.

Com efeito, além de fenômenos muito debatidos na economia de serviços, a exemplo dos transportes por meio de aplicativos, uma realidade ampla se forma: a dos trabalhos por meio de forças-tarefas, focados em módulos de trabalho menores, de curta ou média duração, e prestados para diversos interessados, às vezes exclusivamente sob demanda.

Se tais modalidades já não se encaixam nas definições clássicas de empregador e empregado, se a própria sociedade e o mercado de trabalho já têm alterado também essa percepção, as políticas públicas devem, do mesmo modo, serem adaptadas para se adequarem a uma realidade em que os indivíduos vão passar ao longo da vida por diversos arranjos de trabalho flexíveis.

Logicamente, esse é um quadro que traz também maior nível de incerteza e imprevisibilidade na própria vida profissional dos indivíduos, sendo importante que tais preocupações sejam endereçadas a políticas coerentes de proteção social e que não se atenham ao modelo do contrato de trabalho clássico.

Desse modo, para iniciar um endereçamento satisfatório dessas questões, um passo essencial **é coletar dados e estatísticas adequadas do mercado de trabalho que proporcionem uma visão abrangente e detalhada das modificações dos últimos anos.** Essas estatísticas podem ajudar no entendimento das transformações e tendências, além de auxiliar no estabelecimento de níveis convenientes de políticas públicas para lidar com esses diferentes arranjos.

Ao mesmo tempo, é necessário discutir e realizar definições adequadas e objetivas das novas formas de trabalho, para que possam ser facilmente identificadas, sem se apegar ao enquadramento dessas tendências no modelo clássico do contrato de trabalho, buscando-se, a partir daí, o estabelecimento de proteções sociais específicas.

Diante dos aspectos mencionados anteriormente, algumas ações de curto e médio prazo podem ser iniciadas, entre elas:

- a) coletar e analisar dados e estatísticas do mercado de trabalho que proporcionem uma visão abrangente, porém detalhada, das modificações dos últimos anos;
- b) discutir e realizar definições adequadas e objetivas das novas formas de trabalho, para que possam ser facilmente identificadas; e
- c) criar regulamentações condizentes com a nova economia, afastando, desses casos, a incidência do vínculo de emprego clássico.

Essas são ideias iniciais que podem ser detalhadas e complementadas em debates contínuos e aprofundados sobre o tema, tendo como pontos de partida os objetivos principais de aumento da formalidade e produtividade.

3.4 A RECUPERAÇÃO DO MERCADO FORMAL DE TRABALHO NO PÓS-PANDEMIA

Uma dificuldade para o futuro do trabalho em todo o mundo é o enfrentamento da Covid-19 e a recuperação da economia e do mercado formal de trabalho no cenário pós-pandêmico.

Os obstáculos encarados ao longo desse período, de modo geral, provocaram desafios para a manutenção dos empregos, questionamentos acerca das recentes conquistas da modernização trabalhista, além de inseguranças no setor produtivo.

Para tanto, entre o final de março e o início de abril de 2020, foram editadas algumas medidas provisórias objetivando a manutenção dos empregos e renda. Destacam-se a extinta MP 927, que tratou de temas como antecipação de férias, teletrabalho, diferimento do FGTS, e a MP 936, que tratou de redução de jornada e salário e suspensão do contrato de trabalho – esta última convertida na lei 14.020/2020. Com o prolongamento da pandemia para o ano de 2021 e a consequente prorrogação das restrições pelos governantes, foram editadas novas medidas provisórias, trazendo textos similares aos moldes das medidas 927 e 936 - MP 1046 (antiga MP 927) e MP 1045 (antiga MP 936)⁹⁸.

98 DE CARVALHO, Denis Pamplona Calleja e MARX, Fernanda Bruni. **Impactos da pandemia nas relações de trabalho**. 2021. Disponível em <https://www.migalhas.com.br/depeso/350238/impactos-da-pandemia-nas-relacoes-de-trabalho>. Acesso em: 01 jul. 2021.

De acordo com o Mapa do Trabalho Industrial, a recuperação do mercado formal de trabalho será lenta em razão da retomada gradual das atividades econômicas no pós-pandemia. O momento atual é de um cenário de baixo crescimento do PIB (Produto Interno Bruto), reformas estruturais – como a tributária – paradas e maiores índices de desemprego e informalidade.

Nesse sentido, para melhorar o nível e a qualidade do emprego, contribuir com o progresso tecnológico e aumentar a produtividade nas empresas, será indispensável priorizar o aperfeiçoamento de quem está empregado e de quem busca novas oportunidades.

No cenário pós-pandêmico, entender as transformações do mercado de trabalho, assim como incentivar as pessoas a buscarem qualificação onde haverá emprego, deixa de ser uma questão meramente relevante e passa a ser uma questão de sobrevivência.

Por outro lado (e, talvez, até contraintuitivamente) a pandemia acelerou algumas mudanças nas relações trabalhistas – notadamente, a consolidação do teletrabalho e do trabalho híbrido.

Em decorrência do contexto de urgente afastamento social, a pandemia da covid-19 trouxe grande destaque ao teletrabalho. Assim, sua regulamentação anterior no Brasil foi colocada à prova repentinamente, ao ser aplicada em escala antes impensável. Com isso, apresentaram-se necessários alguns ajustes a esse modelo.

Após o encerramento dos períodos de distanciamento/isolamento, essa forma de trabalho tem passado a ser mais utilizada pelas empresas – mas, agora, de maneira planejada, revitalizando o conceito principal por trás de sua regulamentação: um trabalho exercido à distância, com atribuição de cumprimento de tarefas, e maior liberdade de horários definido pelos próprios empregados em acordo com a empresa.

De fato, a esse respeito, recente pesquisa com líderes empresariais apontou que, na realidade brasileira, cerca de uma em cada cinco indústrias pretende manter o *home office* adotado no todo ou em parte durante o período de pandemia⁹⁹.

Desse modo, o aprimoramento da legislação brasileira acerca do teletrabalho, com a previsão expressa do chamado trabalho híbrido – isto é, aquele exercido, em alguns dias,

99 CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA – CNI; FSB PESQUISA. **Inovação na indústria:** pesquisa com líderes empresariais. CNI/FSB, Brasília: 2021.

no estabelecimento empresarial, enquanto em outros é exercido totalmente de forma remota –, se tornaram demandas urgentes nas esferas pública e privada¹⁰⁰.

Enfim, é indiscutível que a pandemia afetou profundamente as relações laborais, impactando o futuro do trabalho, sendo certo que algumas mudanças e discussões por ela realçadas permanecerão, mesmo após o seu fim.

3.5 A NECESSIDADE DE SE REPENSAR E DE SE ADEQUAR OS MECANISMOS DE PROTEÇÃO SOCIAL

Da mesma forma que o restante do mundo, o Brasil também precisará enfrentar uma reanálise dos mecanismos de proteção social à sua população, dada a nova realidade de trabalho decorrente das mudanças trazidas pela Quarta Revolução Industrial.

Com isso, uma das principais formas de proteção social que está muito atrelada à realidade do emprego (contrato de trabalho clássico e similares), a Previdência Social, com seus esquemas de pensão, de aposentadorias, etc, precisa ser repensada. De fato, olhando em retrospectiva, ainda que dotados de alternativas para profissionais autônomos, por exemplo, os mecanismos de previdência foram construídos com base no modelo do típico vínculo de emprego por prazo indeterminado (com jornada de trabalho fixa, remuneração fixa, etc.), premissa que foi mantida com a importante Reforma da Previdência de 2019 (Emenda Constitucional 103/2019).

Com efeito, a Previdência continua a ser focada em um regime contributivo decorrente do emprego típico, em que os trabalhadores ativos contribuem para financiar a previdência dos aposentados, de modo que, quando esses trabalhadores se aposentam, a próxima geração os financia. Contudo, se o próprio envelhecimento da população já representa desafios a esse cenário – eis que está se acelerando o processo de inversão da pirâmide etária e, portanto, mudando a proporção entre o volume de entrada de recursos de trabalhadores ativos e o número de pessoas recebendo recursos previdenciários –, a convergência desse fenômeno com a mudança estrutural no mercado de trabalho e com a tendência de aumento das novas formas de trabalhar certamente eleva exponencialmente a gravidade desse impacto.

¹⁰⁰ Nesse contexto, foi editada em março de 2022 a Medida Provisória (MP) nº 1.108, de 17 de março de 2022 (aprovada no Congresso em agosto de 2022 e em processo de sanção na Presidência da República), que, entre outras questões, previu expressamente que pode ser adotada a modalidade de teletrabalho no modelo híbrido, sem que precise haver preponderância da prestação de serviços fora das dependências do empregador. Segundo o texto da MP 1.108/2022, o comparecimento, ainda que habitual, às dependências do empregador, para a realização de atividades específicas que exijam a presença do empregado no estabelecimento, não descaracteriza o regime de teletrabalho ou trabalho remoto. Ressalta-se, contudo, que mesmo com as regras trazidas pela MP 1.108/22, ainda há aprimoramentos a serem feitos no que toca ao teletrabalho e ao trabalho híbrido. Por exemplo, resta esclarecer, em lei ou norma equivalente, a inaplicabilidade do controle de jornada ao teletrabalho.

Nessa perspectiva – e dado que os mecanismos de proteção social atualmente existentes se baseiam, de forma geral, em uma combinação entre seguridade social (aposentadorias e auxílios por afastamentos temporários do trabalho), direitos trabalhistas e benefícios concedidos pelas empresas aos empregados em contrato clássico de trabalho –, é necessária uma reflexão aprofundada sobre quais tipos de proteções sociais serão adequadas para as novas formas de trabalho, de forma a aumentar o trabalho formal e estender proteções sociais específicas aos novos perfis de trabalho.

Torna-se, assim, cada vez mais urgente a rediscussão dos mecanismos de proteção social, colocando-se como centro a proteção das pessoas/trabalhadores, e não de empregos específicos, tornando-os mais acessíveis aos trabalhadores a partir de diferentes formas de trabalho¹⁰¹, tais como o trabalho *freelancer*, os serviços mediados por plataformas, entre outros.

Não obstante, nas últimas décadas, o esforço do país por estabelecer mecanismos assistenciais importantes (como Bolsa Família e Auxílio Brasil), eles pouco levam em consideração as realidades atuais e futuras de trabalho. Diante disso, um dos desafios é desenhar mecanismos que associem o caráter assistencial com um necessário estímulo à inclusão e à manutenção das pessoas no mercado de trabalho.

Em resumo, esse período de transição para o Futuro do Trabalho provoca uma releitura dos esquemas de proteção social, sendo necessário redesenhá-los, para acomodar novas realidades de trabalho e garantir a sustentabilidade e as proteções sociais específicas aos trabalhadores, mas, ao mesmo tempo, evitar cargas financeiras excessivas sobre o setor produtivo.

Não há, contudo, uma fórmula universal, já preparada e aprovada, para dar cabo ao cenário do Futuro do Trabalho – tanto é que, em todo o mundo, os países têm, em diferentes velocidades, avaliado suas necessidades e condições internas.

Com isso, colocar em debate assuntos como a Quarta Revolução Industrial, a “uberização”, as novas formas de trabalho e os outros temas pertinentes ao Futuro do Trabalho, baseando-se em dados e na análise de tendências, de forma atenta à realidade do Brasil, é o caminho para iniciar o desenho das políticas públicas e leis apropriadas ao futuro do país.

101 INTERNATIONAL ORGANIZATION OF EMPLOYERS - IOE. **IOE Brief: understanding the future of work.** Geneva: IOE, 2017. Disponível em: https://www.ioe-emp.org/fileadmin/ioe_documents/publications/Policy%20Areas/future_of_Work/EN/_2017-02-03__IOE_Brief_-_understanding_the_Future_of_Work__full_publication_-_web__print_version.pdf. Acesso em: 01 out. 2021.



CONCLUSÃO

Na discussão sobre o Futuro do Trabalho, no cenário da Quarta Revolução Industrial, como visto, deve-se considerar uma série de perspectivas e de mudanças estruturais que vêm ocorrendo na sociedade e nos modos de produzir e trabalhar movidas pela tecnologia e pela alteração na perspectiva das pessoas sobre o trabalho.

Isso porque aquele modelo em que a empresa era o centro, onde os trabalhadores, em geral, projetavam longas carreiras, embora siga existindo, deve ter papel mais restrito em termos de perspectiva do trabalho na sociedade, pois a tendência é de aumento das relações mais transitórias de produção e de trabalho, com menor senso de hierarquia e mais trabalho em redes. Pode-se falar, assim, que trabalho deixa de ser um lugar para onde o trabalhador vai, para se tornar a tarefa a ser realizada.

Com isso, desafios relativos (i) à mudança no perfil das ocupações, com a provável obsolescência de algumas, redesenho de outras e surgimento de novas profissões, (ii) ao crescimento contínuo e acelerado por qualificação e aprendizado por toda a vida, (iii) à necessidade de novas formas, mais flexíveis e dinâmicas de trabalho, e (iv) à busca por uma nova configuração das proteções sociais aos trabalhadores crescem e pressionam por uma análise urgente do cenário do país para iniciar o endereçamento de políticas públicas adequadas a essa mutação decorrente da Quarta Revolução Industrial e que levem em consideração que:

- as novas modalidades de trabalho se afastam do contrato clássico de trabalho, de tempo integral e prazo indeterminado, dada a maior intermitência temporal na prestação de trabalho, em especial porque uma grande tendência é a contratação da realização de atividades ou tarefas específicas, de forma similar à realização de projetos;
- o tempo de trabalho perde aquela característica tipicamente industrial de permanência contínua dentro da empresa e, com isso, essa temática não pode mais ser regulada exclusivamente segundo as premissas clássicas da jornada de trabalho;
- reduz-se ou deixa de existir a presença física observável do trabalhador dentro da empresa, com um marco de cumprimento de horários de trabalho ou disponibilidade ao empregador, uma vez que as relações virtuais tendem a aumentar;
- ao longo da vida, o indivíduo deve cada vez mais exercer tarefas diversificadas, mudando várias vezes de função ou mesmo de profissão, - tanto dentro da mesma empresa, como no mercado de trabalho, de forma mais geral - ou seja, há maior mobilidade laboral;

- há permanente busca de qualificação, requalificação e supraqualificação dos trabalhadores, tanto na vigência de contratos de trabalho, como fora deles;
- as proteções sociais precisam ser repensadas e adaptadas à constante mudança dos padrões, locais e hábitos de trabalho.

Diante disso, a CNI trouxe, no presente documento, algumas reflexões sobre o tema, buscando fomentar o debate para que o país inicie urgente discussão e busca de estratégias que levem em consideração essa nova realidade de trabalho e produção, a fim de desenvolver uma política abrangente e coordenada para atrair os ganhos com esse processo.

Por óbvio, não há caminhos únicos, universais ou pré-definidos. Trata-se de questões que demandarão cada vez mais cuidados nos próximos anos e, quanto antes os caminhos começarem a ser definidos e construídos, tende-se a ter melhores condições para balancear a realidade presente com as demandas da sociedade brasileira para o futuro.

De todo modo, algumas mensagens-chave se destacam a partir do exposto:

- a Quarta Revolução Industrial e o Futuro do Trabalho não são mudanças e impactos que ocorrerão em um futuro distante. Eles já estão ocorrendo e em ritmo acelerado. O Brasil está atrás de outros países nessa corrida, mas ficar para trás pode representar ainda mais dificuldades para crescimento econômico e o desenvolvimento social sustentado e sustentável. Portanto, é necessário começar a agir o quanto antes;
- é necessário liderar a discussão sobre esse processo e como se adaptar a ele. As novas tecnologias já estão sendo utilizadas e seu uso deve crescer exponencialmente. Quanto antes o país direcionar de forma prática políticas e estratégias para que a transição seja paulatina e inclusiva, mais sucesso tende a conseguir;
- adotar políticas que, dentre outros, privilegiam a produtividade, a adoção de novas tecnologias, a diversificação de formas de trabalhar e sua formalização, bem como o redesenho dos importantes mecanismos de proteção social, pode auxiliar o país a manter seu parque industrial e ser escolhido como destino para novas indústrias (uma vez que ocorre um rearranjo na distribuição global do setor), gerando incremento da participação da indústria brasileira no mundo;
- com a pandemia da Covid-19, a população, em geral, passou por alterações na forma de viver, trabalhar e consumir. O futuro do trabalho não é alheio a essas mudanças. Os setores produtivo, social e governamental devem se voltar a políticas que compreendam essas tendências – como a adoção do trabalho híbrido/remoto – e não que tentem retomar, a todo custo, os padrões anteriores;
- o aprimoramento da força de trabalho é inevitável e sua não efetivação levará à obsolescência. Assim, a busca pelo estudo e pelo aperfeiçoamento contínuos deverá partir tanto do trabalhador, quanto do setor produtivo, para sua sobrevivência no mercado.

Vale reafirmar, o país, suas instituições, suas lideranças empresariais, lideranças laborais e a sociedade precisam urgentemente se debruçar nesse debate e definir as estratégias e metas para o futuro. Esse futuro não pode se basear no combate à tecnologia, à modernização das estruturas e regulamentações de trabalho e em perspectivas ultrapassadas de produção e de emprego, pois com isso somente atrairá mais dificuldades para fazer frente aos desafios que a Quarta Revolução Industrial tem trazido.

Por outro lado, quanto mais o Brasil buscar perspectivas abertas e que encarem as tecnologias como geradoras de oportunidades, como propulsoras de produtividade, competitividade, crescimento econômico, desenvolvimento social e inovação, mais perto estará de alcançar formas de modelar o futuro do trabalho.



REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, Richard. O fim do trabalho: entre a distopia e a emancipação. *In*: TEIXEIRA FILHO, Joao de Lima *et al.* (Coord.). **Direito do trabalho no limiar da 4ª revolução industrial**: desafios e conformação. Porto Alegre: Lex Magister, 2019.

AGÊNCIA DE NOTÍCIAS DA INDÚSTRIA. **Brasil precisa qualificar 9,6 milhões de trabalhadores em ocupações industriais até 2025**. Disponível em: <https://noticias.portaldaindustria.com.br/noticias/trabalho/mapa-do-trabalho-2022-2025/>. Acesso em: 01 jul. 2022.

ALBUQUERQUE, Pedro Henrique Melo *et al.* **Na era das máquinas, o emprego é de quem?** Estimação da probabilidade da automação de ocupações no Brasil. IPEA, Rio de Janeiro: 2019. (Texto para discussão, 2457). Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/91116/1/td_2457.pdf. Acesso em: 01 out. 2021.

ARMSTRONG, Stuart; SOTALA, Kaj. **How we're predicting AI or failing to**. Disponível em: <https://intelligence.org/files/PredictingAI.pdf>. Acesso em: 01 out. 2021.

AUTOR, David. H. Why Are There Still So Many Jobs? The History and Future of Workplace Automation. **Journal of Economic Perspectives**, v. 29, n. 3, Summer 2015—Pages 3–30. Disponível em: <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/jep.29.3.3>. Acesso em: 01 nov. 2021.

AUTOR, David H. **Will Automation take away all our Jobs?** 2017. Disponível em <https://ideas.ted.com/will-automation-take-away-all-our-jobs/>. Acesso em: 01 nov. 2021.

CARNEIRO, Pablo Rolim. **Direito do trabalho e terceirização na sociedade complexa de sistemas funcionalmente diferenciados**. 2018. 205 f. Dissertação (Mestrado em Direito Constitucional.) – Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa, Brasília, 2021. Disponível em: <https://repositorio.idp.edu.br//handle/123456789/2981>. Acesso em: 01 nov. 2021.

CHIARA, Márcia de. São Paulo já tem supermercado sem operador de caixa; veja como funciona. 06 maio 2019. **Estado de São Paulo**, Economia e negócios, Disponível em: <https://economia.estadao.com.br/noticias/geral,sao-paulo-ja-tem-supermercado-sem-operador-de-caixa,70002817055>. Acesso em: 01 jul. 2022.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA - CNI. **A difusão das tecnologias da indústria 4.0 em empresas brasileiras**. Brasília: CNI, 2020. Disponível em: https://static.portaldaindustria.com.br/media/filer_public/c4/26/c42635b7-c3c0-4763-8ed2

-69aa33b8a07e/a_difusao_das_tecnologias_da_industria_40_vf.pdf. Acesso em 22/07/2021.
Acesso em: 01 nov. 2021.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA - CNI. **Brasil precisa qualificar 9,6 milhões de trabalhadores em ocupações industriais até 2025.** Disponível em: <https://noticias.portaldaindustria.com.br/noticias/trabalho/mapa-do-trabalho-2022-2025/>. Acesso em: 01 nov. 2021.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA - CNI. **Contrato de Trabalho Intermitente: dados de mercado de trabalho e a perspectiva de indústrias sobre essa nova modalidade de contratação de trabalho formal.** Brasília: CNI, 2021. Disponível em: https://static.portaldaindustria.com.br/media/filer_public/77/8c/778c1b40-3618-4376-97f3-4d-1ce09849b2/contratodetrabalhointermitente_relatorio.pdf. Acesso em: 01 nov. 2021.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA - CNI. **Desafios para a Indústria 4.0 no Brasil.** CNI, Brasília: 2016.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA - CNI. **Mapa Estratégico da Indústria 2018-2022.** Disponível em: <https://www.portaldaindustria.com.br/publicacoes/2018/3/mapa-estrategico-da-industria-2018-2022/>. Acesso em: 01 nov. 2021.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA - CNI. **Oportunidades para a indústria 4.0: aspectos da demanda e oferta no Brasil.** Brasília: CNI, 2017. Disponível em: https://static.portaldaindustria.com.br/media/filer_public/d9/ff/d9ff9d99-1a51-43ff-bc2a-b2187e90c35a/oportunidades_para_a_industria_40_2603_nova_versao.pdf. Acesso em: 14 jul. 2021.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA - CNI. **Políticas de emprego:** reunir trabalhadores e empresas. Brasília: CNI, 2022. (Propostas da Indústria para as Eleições 2022, v. 13). Disponível em: https://static.portaldaindustria.com.br/media/filer_public/e3/18/e3187e5d-4088-4fc8-99fa-8d859f5e3c6c/doc_12_-_politicas_de_emprego_web.pdf. Acesso em: 01 jul. 2022.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA - CNI. **Profissões emergentes na Era Digital:** oportunidades e desafios na qualificação profissional para uma recuperação verde: panorama do Brasil. Brasília: CNI, 2021. Disponível em: https://static.portaldaindustria.com.br/media/filer_public/b7/5a/b75af326-9c36-49e7-b298-1b9f0a3d4938/estudo_profissoes_emergentes_-_giz_ufrgs_e_senai.pdf. Acesso em: 14 jul. 2021.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA - CNI. **Relações trabalhistas no contexto da indústria 4.0.** Brasília: CNI, 2017.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA - CNI. **Sondagem Especial**, Brasília, v. 20, n. 76, 2020. Disponível em <http://www.portaldaindustria.com.br/estatisticas/sondesp-76-falta-de-trabalhador-qualificado/>. Acesso em outubro de 2021.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA - CNI. **Sondagem Industrial**, Brasília, v. 24, n. 9, set. 2021. Disponível em: https://static.portaldaindustria.com.br/media/filer_public/a0/06/a0066065-28a5-4fef-83f8-af0dd93ee223/sondagemindustrial_setembro2021.pdf. Acesso em: 01 nov. 2021.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA – CNI; FSB PESQUISA. **Inovação na indústria: pesquisa com líderes empresariais**. CNI/FSB, Brasília: 2021.

DE CARVALHO, Denis Pamplona Calleja e MARX, Fernanda Bruni. **Impactos da pandemia nas relações de trabalho**. 2021. Disponível em <https://www.migalhas.com.br/depeso/350238/impactos-da-pandemia-nas-relacoes-de-trabalho>. Acesso em: 01 jul. 2021.

DEVELOPMENT BANK OF LATIN AMERICA - CAF. **Pension and healthcare systems in Latin America: challenges posed by aging, technological change, and informality**. (Executive summary). 2020. Disponível em: <https://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1652/RED%202020-Executive%20Summary.pdf?sequence=16&isAllowed=y>. Acesso em: 01 jul. 2021.

EUROFOUND. EurWORK. **Crowd employment**. 2020. Disponível em: <https://www.eurofound.europa.eu/observatories/eurwork/industrial-relations-dictionary/crowd-employment>. Acesso em: 01 nov. 2021.

FEDERAÇÃO NACIONAL DA DISTRIBUIÇÃO DE VEÍCULOS AUTOMOTORES - FENABRAVE. **Anuário de 2021**. Disponível em: <http://www.fenabreve.org.br/portalv2/Conteudo/anuarios> . Acesso em: 01 jul. 2022.

FERREIRA, Rui Miguel Zeferino. O imposto sobre robôs: uma solução de falsas vantagens e de verdadeiros problemas. In: **Revista Ibérica do Direito**, v. 1, n. 1, 2020. Disponível em: <https://revistaibericadodireito.pt/index.php/capa/article/view/36/38>. Acesso em: 01 jul. 2022.

FRAZIER, Kevin. **COVID-19 shows we need Universal Basic Internet now**. Disponível em: <https://techcrunch.com/2020/05/14/covid-19-shows-we-need-universal-basic-internet-now/>. Acesso em: 01 jul. 2022.

FREY, Carl B.; OSBORNE, Michael. A. **The Future of Employment: how susceptible are Jobs to computerisation?** (Working Paper). Oxford: Oxford Martin School, 2013. Disponível em: <https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/publications/the-future-of-employment/>. Acesso em: 01 nov. 2021.

GOLDIN, Adrián. Proteção do Trabalho Humano e Proteção Social. Caminhos Divergentes? *In*: TEIXEIRA FILHO, Joao de Lima et al. (Coord.). **Direito do Trabalho no Limiar da 4ª Revolução Industrial**: Desafios e Conformação. Porto Alegre: Lex Magister, 2019.

HARARI, Yuval Noah. **Sapiens**: Uma breve história da humanidade. São Paulo: Companhia das Letras, 2020.

INTELIGENCIA DE MERCADO – IEMI; ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DO MOBILIÁRIO - ABIMÓVEL. **Brasil Móveis 2021**. Disponível em <https://www.iemi.com.br/brasil-moveis-2021/>. Acesso em: 01 jul. 2022.

INTERNATIONAL ORGANIZATION OF EMPLOYERS - IOE. **IOE Brief**: understanding the future of work. Geneva: IOE, 2017. Disponível em: https://www.ioe-emp.org/fileadmin/ioe_documents/publications/Policy%20Areas/future_of_Work/EN/_2017-02-03__IOE_Brief_-_understanding_the_Future_of_Work__full_publication_-_web__print_version.pdf. Acesso em: 01 out. 2021

JOHANNESSEN, Jon-Arild. **The Workplace of the Future**: the fourth industrial revolution, the precariat and the death of Hierarchies. [S.l.]: Routledge, 2018.

KAUFMAN, Dora. Impactos esperados das mudanças tecnológicas: novas habilidades demandadas dos trabalhadores. **Estudos e Perspectivas para o Futuro da Indústria**, v. 1, n. 1, set. 2020. Disponível em: https://static.portaldaindustria.com.br/media/filer_public/5b/2a/5b2a0e61-196c-407d-838b-d6549529b447/estudo_e_prospectiva_web_v1_n1_set2020.pdf, p. 85. Acesso em: 13 ago. 2021.

MANYIKA, James *et. al.* **Jobs lost, jobs gained**: what the future of work will mean for jobs, skills, and wages. Disponível em: <https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-work/jobs-lost-jobs-gained-what-the-future-of-work-will-mean-for-jobs-skills-and-wages>. Acesso em: 13 ago. 2021.

MIRSHAWAKA JÚNIOR, Victor. Novas Ferramentas Digitais: Plataformas, Aplicativos, Empresas Virtuais, IoT (Internet das Coisas), BYOD (Traga o seu Próprio Dispositivo, e Economia Criativa. *In*: TEIXEIRA FILHO, Joao de Lima *et al.* (Coord.). **Direito do Trabalho no Limiar da 4ª Revolução Industrial**: Desafios e Conformação. Porto Alegre: Lex Magister, 2019.

MORIKAWA, Masayuki. **Who are afraid of losing their jobs to artificial intelligence and robots? Evidence from a Survey**. Disponível em: <http://hermes-ir.lib.hit-u.ac.jp/hermes/ir/re/30381/DP17-007.pdf>. Acesso em: 03 maio 2021.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT – OECD. **OECD employment outlook 2019**: the future of work. Paris: OECD Publishing, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/9ee00155-en>. Acesso em: 01 jul. 2021.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT – OECD. **What happened to Jobs at high risk of automation? Policy brief on the future of work.** 2021. Disponível em: <https://www.oecd.org/future-of-work/reports-and-data/what-happened-to-jobs-at-high-risk-of-automation-2021.pdf>. Acesso em julho de 2021.

PASTORE, José. **A tributação dos robôs.** Disponível em: <https://www.fecomercio.com.br/noticia/a-tributacao-dos-robos-por-jose-pastore>. Acesso em: 01 nov. 2021.

PORTAL DA INDÚSTRIA. **O que é inovação? Definição, importância e as ações que têm impulsionado a inovação no Brasil.** Disponível em: <https://www.portaldaindustria.com.br/industria-de-a-z/inovacao/>. Acesso em: 01 nov. 2021

REVISTA EXAME. **Por que seria uma boa ideia cobrar impostos sobre a renda do trabalho de robôs?** 12 fev. 2021. Disponível em: <https://exame.com/revista-exame/nos-e-os-robos-2/>. Acesso em: 01 nov. 2021.

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL - SENAI. **O que é.** 2022. Disponível em: <http://www.portaldaindustria.com.br/senai/canais/senai-automacao/o-que-e/>. Acesso em: 01 nov. 2021.

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL - SENAI. **Conheça o mapa do trabalho industrial nos estados.** Brasília, 2019. Disponível em: <https://noticias.portaldaindustria.com.br/especiais/conheca-o-mapa-do-trabalho-industrial-nos-estados/>. Acesso em: 13 ago. 2021.

SILVEIRA, Fabio; BIASOTO JR., Geraldo; FERREIRA, Adriana Nunes; GORAYEB, Daniela. Mudanças na sociedade e no setor produtivo decorrentes da revolução digital. **Estudos e Perspectivas para o Futuro da Indústria**, v. 1, n. 1, set. 2020. Disponível em: https://static.portaldaindustria.com.br/media/filer_public/5b/2a/5b2a0e61-196c-407d-838b-d6549529b447/estudo_e_prospectiva_web_v1_n1_set2020.pdf. Acesso em: 13 ago. 2021.

SOUSA, Sylvia Lorena T. de; CARNEIRO, Pablo. Trabalho intermitente: mercado do trabalho, proteção social e a discussão no STF. **Conexão trabalho**, 17 nov. 2021. Disponível em: <https://conexaotrabalho.portaldaindustria.com.br/noticias/detalhe/trabalhista/-geral/trabalho-intermitente-mercado-do-trabalho-protecao-social-e-discussao-no-stf/>. Acesso em: 01 nov. 2021.

SUPIOT, Alain. **Beyond Employment:** changes in work and the Future of Labor Law in Europe. New York, Oxford: 2005. (reprinted).

THE ECONOMIST. **Who is ready for the coming wave of automation? The Automation Readiness Index.** Disponível em: <https://www.automationreadiness.eiu.com/static/download/PDF.pdf>. Acesso em: 01 maio 2021.

THE HERITAGE FOUNDATION. **Index of Economic Freedom**. Disponível em: <https://www.heritage.org/index/download>. Acesso em: 01 jul. 2022.

THE WORLD BANK. **The Changing Nature of Work**. Washington: The World Bank, 2019. Disponível em: <https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2019>. Acesso em: 014 nov. 2021.

THE WORLD ECONOMIC FORUM. **Here are 5 ways for workers to win in the robot age**. 2018. Disponível em: <https://www.weforum.org/agenda/2018/09/ways-to-win-as-a-worker-in-the-robot-age/>. Acesso em: 13 ago. 2021.

THE WORLD ECONOMIC FORUM. **The Future of Jobs Report 2020**. out. 2020. Disponível em: https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2020.pdf. Acesso em: 01 nov. 2021.

TOKARNI, Mariana. **Celular é o principal meio de acesso à internet no país**. Agência Brasil, 29 abr. 2020. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2020-04/celular-e-o-principal-meio-de-acesso-internet-no-pais>. Acesso em: 01 nov. 2021.

TORVEKAR, Gaurang. **How Blockchain is Changing the Job Search**. Disponível em: <https://www.hrtechnologist.com/articles/recruitment-onboarding/how-blockchain-is-changing-the-job-search/>. Acesso em: 13 jul. 2021.

WOLLA, Scott A. **Will Robots Take Our Jobs?** Disponível em: https://files.stlouisfed.org/files/htdocs/publications/page1-econ/2018/01/02/will-robots-take-our-jobs_SE.pdf. Acesso em: 04 maio 2021.

CNI

Robson Braga de Andrade
Presidente

DIRETORIA DE RELAÇÕES INSTITUCIONAIS – DRI

Mônica Messenberg Guimarães
Diretora

Gerência Executiva de Relações de Trabalho – GERT

Sylvia Lorena Teixeira de Sousa
Gerente-Executiva

Pablo Rolim Carneiro
Gerente de Assuntos Trabalhistas

Marcello Caio Ramon e Barros Ferreira
Pablo Rolim Carneiro
Juliana Faria Santiago
Equipe Técnica

Ana Cristina Fechine Pimentel
Andreia de Sousa Lopes
Brenda Parada Granados
Camila Jardim Aragão
Gabriela da Silva Ramalho
Giselle F. Lima Raulino de Souza Lemos
Isabela Maria Pereira Cruzeiro
Lucas Marinho Lima
Priscila Pereira Camargo
Rafael Ernesto Kieckbusch
Wilson Brueckheimer Júnior
Wilson Correa de Araújo Neto
Apoio Técnico

DIRETORIA DE COMUNICAÇÃO – DIRCOM

Ana Maria Curado
Diretora

Gerência de Publicidade e Propaganda

Armando Uema
Gerente

Walner de Oliveira Pessoa
Produção Editorial

DIRETORIA DE SERVIÇOS CORPORATIVOS – DSC

Fernando Augusto Trivellato
Diretor de Serviços Corporativos

Superintendência de administração – SUPAD

Maurício Vasconcelos de Carvalho
Superintendente Administrativo

Alberto Nemoto Yamaguti
Normalização

Editorar Multimídia
Projeto Gráfico | Diagramação

 www.cni.com.br

 [/cniBrasil](https://www.facebook.com/cniBrasil)

 [@CNI_br](https://twitter.com/CNI_br)

 [/cniBr](https://www.instagram.com/cniBr)

 [/cniweb](https://www.youtube.com/c/cniweb)

 [/company/cni-brasil](https://www.linkedin.com/company/cni-brasil)



Confederação Nacional da Indústria

PELO FUTURO DA INDÚSTRIA