

INSTITUTO BRASILEIRO DE ENSINO, DESENVOLVIMENTO E PESQUISA

**A REVOLUÇÃO DIGITAL E SEUS IMPACTOS NO CUSTEIO DA PREVIDÊNCIA
BRASILEIRA**

ROBERTO SILVA PINHEIRO

Orientador: Prof. Dr. Luciano Felício Fuck

Brasília - DF

2022

ROBERTO SILVA PINHEIRO

**A REVOLUÇÃO DIGITAL E SEUS IMPACTOS NO CUSTEIO DA PREVIDÊNCIA
BRASILEIRA**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Direito do IDP, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Direito Econômico e Desenvolvimento.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Luciano Felício Fuck
Orientador

Prof. Dr. José Roberto Afonso
Membro

Prof. Dr. Sérgio Ferreira Victor
Membro

Brasília - DF

2022

Código de catalogação na publicação – CIP

P654r Pinheiro, Roberto da Silva

Revolução digital e seus impactos no custeio da Previdência Brasileira/ Roberto da Silva Pinheiro. — Brasília: Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa - IDP, 2022.

71 f.

Dissertação - Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa - IDP, Mestrado Profissional em Direito, 2022.

Orientador: Professor Dr. Luciano Felício Fuck

1.Revolução digital. 2.Relação laboral. 3.Previdência social.

I. Título.

CDD 341.675

Elaborada por Natália Bianca Mascarenhas Puricelli – CRB 1/3439

DEDICATÓRIA

À minha mãe, LINDALVA SILVA PINHEIRO, exemplo de simplicidade, humildade e amor ao próximo, com a certeza de nos reencontramos na eternidade.

AGRADECIMENTOS

A Deus que sempre nos conduz com sua mão justa. Ao o meu Pai, meus irmãos, minha esposa e filhas por todo o apoio e compreensão. Aos professores, em especial ao prof. Dr. Luciano Fuck, pelo estímulo e orientações sempre presentes.

EPÍGRAFE

Deixem que o futuro diga a verdade e avalie cada um de acordo com o seu trabalho e realizações. O presente pertence a eles, mas o futuro pelo qual eu sempre trabalhei pertence a mim (Nikolas Tesla)

RESUMO

Nas primeiras duas décadas do século XXI, o mundo passa por uma transformação digital profunda que modifica substancialmente a economia. Nova forma de produzir e comercializar bens, de prestar serviços e de celebração de negócios. Todos esses fatores conjugados repercutem no âmbito das relações laborais, extinguindo milhares de postos de trabalho. Aliado a esse contexto, novos fenômenos sociais como a prestação de serviço por intermédio das plataformas digitais, a “pejotização” apontam para erosão dessa base econômica, que constitui a viga mestra do custeio da previdência social. Especialmente, no que tange ao Brasil, que tem uma previdência social excessivamente onerosa, medidas econômicas e tributárias devem ser adotadas para proteger a mão de obra humana face ao processo de automação, bem como garantir a sustentabilidade do sistema para as próximas gerações.

Palavras-Chaves: Revolução Digital. Relação Laboral. Previdência Social.

ABSTRACT

In the first two decades of the 21st century, the world is undergoing a profound digital transformation that substantially changes the economy. New way of producing and selling goods, providing services and conducting business. All these combined factors have repercussions in the scope of labor relations, extinguishing thousands of jobs. Allied to this context, new social phenomena such as the provision of services through digital platforms, “pejotization” point to the erosion of this economic base, which constitutes the main beam of social security funding. Especially, with regard to Brazil, which has an excessively onerous social security, economic and tax measures must be adopted to protect human labor against the automation process, as well as to guarantee the sustainability of the system for the next generations.

Keywords: Digital Revolution. Labor Relationship. Social Security.

SUMÁRIO

DEDICATÓRIA.....	4
AGRADECIMENTOS.....	5
EPÍGRAFE.....	6
RESUMO	7
ABSTRACT.....	7
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	9
INTRODUÇÃO	10
1. A REVOLUÇÃO DIGITAL E SEUS IMPACTOS NA RELAÇÃO DE TRABALHO	12
1.1 Os Pilares da Revolução 4.0.	14
1.1.1 <i>Manufatura Aditiva ou impressão 3D</i>	14
1.1.2 <i>Realidade Aumentada</i>	15
1.1.3 <i>Robôs autônomos</i>	16
1.1.4 <i>Big-Data</i>	17
1.1.5 <i>Cloud Computing (Computação em Nuvem)</i>	18
1.1.6 <i>Simulação</i>	19
1.1.7 <i>Integração de sistemas</i>	20
1.1.8 <i>Internet das Coisas (Internet of Things – IoT)</i>	20
1.1.9 <i>Ciber segurança</i>	21
1.2 Transformações Tecnológicas e a Fragilização do Trabalho Humano.....	23
1.3 Revolução Digital e a Economia Brasileira.....	27
1.4 A Revolução 4.0 e o Déficit Previdenciário	29
2. MEDIDAS TRABALHISTAS PARA CONTER O DEFICIT PREVIDENCIÁRIO	31
2.1 Reorganização da Relação Laboral.....	32
2.2 Ressignificação do Conceito de Emprego.....	34
2.3 Futuras Demandas de Mercado	41
2.4 A Recuperação da Indústria Brasileira.....	46
3. REVOLUÇÃO 4.0 E O APRIMORAMENTO DO CUSTEIO PREVIDENCIÁRIO BRASILEIRO	51
3.1 Proteção do Trabalhador Face à Automação.	53
3.2 Contribuição Previdenciária das Plataformas Digitais	57
3.3 Regime Híbrido de Financiamento	60
CONCLUSÃO.....	64
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	65

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BPC	BENEFÍCIO DE PRESTAÇÃO CONTINUADA
CBO	CLASSIFICAÇÃO BRASILEIRA DE OCUPAÇÕES
CEPAL	COMISSÃO ECONÔMICA PARA AMÉRICA LATINA E O CARIBE
CLT	CONSOLIDAÇÃO DAS LEIS DE TRABALHO
CPS	CIBER-PHYSICAL SYSTEMS
CSLL	CONTRIBUIÇÃO SOCIAL SOBRE O LUCRO
EC	EMENDA CONSTITUCIONAL
FAP	FATOR ACIDENTÁRIO DE PREVENÇÃO
FGV	FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS
FMI	FUNDO MONETÁRIO INTERNACIONAL
IBGE	INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA
IoT	INTERNET OF THINGS
IPEA	INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA
IRPJ	IMPOSTO DE RENDA PESSOA JURÍDICA
OCDE	ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
ONU	ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS
PIB	PRODUTO INTERNO BRUTO
PwC	PRICE WATERHOUSE COOPERS
RAIS	RELAÇÃO ANUAL DE INFORMAÇÕES SOCIAIS
RGPS	REGIME GERAL DE PREVIDÊNCIA SOCIAL
RPPS	REGIME PRÓPRIO DE PREVIDÊNCIA SOCIAL
SAT	SEGURO ACIDENTE DO TRABALHO
STF	SUPERIOR TRIBUNAL FEDERAL
TCU	TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO

INTRODUÇÃO

A primeira revolução industrial provocou profunda mudança na relação laboral, antes o trabalho artesão, depois a produção em massa. Redução de salários, longas jornadas de trabalho, exploração do trabalho infantil, afastamentos laborais decorrentes de doença ou acidente sem remuneração levaram trabalhadores a movimentos sociais em toda Europa do século XIX.

Esse cenário foi combustível para insurgências das mais diversas ordens, inclusive com teor de violência. Visando arrefecer os ânimos dessa crescente parcela da população, os governos criam um conjunto de direitos mínimos para a classe operária.

Mas as reivindicações sociais continuaram e a Alemanha, recém unificada, no apagar do século XIX instituiu a previdência social com benefícios financiados por contribuição não só do trabalhador, mas também do empregador, cabendo ao Estado a administração dos recursos arrecadados e a garantia do pagamento dos benefícios em caso de deficiência financeira.

Ao longo do século XX, o modelo alemão se espalhou, e foi aperfeiçoado. O Brasil instituiu a previdência social em 1923 com a lei Eloy Chaves, e adotou um modelo de financiamento previdenciário semelhante ao que se adotava no resto do mundo, elegendo como principal base econômica a folha de salário.

Em tempos de bonança, em que há expressiva contratação de trabalhadores a previdência tende a ser superavitária. Em tempos de crise, com consequente aumento do desemprego, a principal fonte de custeio da previdência social mostra-se deficitária.

No limiar do século XXI uma nova revolução digital sem precedentes, e a desconstrução da relação laboral tradicional, calcada na ideia de maior flexibilidade, constituem barreiras para a gestão de uma previdência social deficitária, como é o caso da previdência brasileira. O problema de pesquisa deste trabalho consiste: É possível aperfeiçoar o financiamento da previdência social brasileira diante de um cenário de crescente desemprego e de consequente erosão da principal fonte de custeio, a folha de salário?

Esta pesquisa teve um caráter teórico e analítico, por isso se baseou em uma revisão literária de textos publicados no Brasil, abrangendo as ciências jurídica, econômica e afim, compreendendo a análise de leis, doutrinas e jurisprudências. Para viabilizar melhor compreensão foi aplicado um método lógico dedutivo, a partir de premissas distribuídas ao longo da pesquisa.

No primeiro capítulo se analisa a revolução digital e seus impactos na relação de trabalho. Analisam-se os pilares dessa revolução tecnológica, as transformações que essa nova tecnologia provoca, sobretudo na relação laboral, criando e extinguindo postos de trabalho, e o seu impacto na economia brasileira. Visualiza-se o déficit previdenciário brasileiro, levantado a partir de relatório do Tribunal de Contas da União publicado em 2019.

No segundo capítulo, diante das transformações provocadas pela economia digital com o surgimento de novos fenômenos, como os que decorrem da uberização, sugerem-se medidas visando estancar o déficit previdenciário, a exemplo a necessidade de ressignificação do conceito de emprego a partir de uma investigação doutrinária e jurisprudencial. A economia digital traz consigo ainda novas demandas de mercado que permitirá a criação de novas ocupações, e a possibilidade de recuperação de um dos segmentos que mais perdeu espaço no cenário econômico brasileiro na última década, à indústria. Todos esses expedientes contribuem para melhorar a solvência da previdência brasileira.

No último capítulo deste trabalho se apurou que é necessário promover mudanças para aperfeiçoar a tributação que custeia a previdência social, adotando soluções tributárias para proteger o trabalhador face à automação, instituindo imediatamente contribuição previdenciária das plataformas digitais que utilizam mão de obra para cumprir seus objetivos comerciais, bem como reduzir incentivos fiscais para desacelerar o processo de automação como meio de proteger a mão de obra humana. Ao mesmo tempo se avalia a adoção para toda previdência brasileira de um regime híbrido de financiamento, combinando benefício de repartição simples, concedido pelo Estado, e benefício de capitalização, administrado por entidades privadas, a semelhança do que fora adotado para o Regime Próprio de Previdência dos servidores da União.

1. A REVOLUÇÃO DIGITAL E SEUS IMPACTOS NA RELAÇÃO DE TRABALHO

Revolução é a ruptura de um pensamento ou estado das coisas até então vigente em razão do surgimento de um novo modelo mais eficaz, mais atraente, e mais vantajoso.

A revolução digital que vivenciamos decorrente do avanço da internet, das comunicações, da robótica, mudou significativamente a sociedade contemporânea nas última duas décadas. A forma de produzir bens, realizar negócios e prestar serviços foi profundamente alterada.

Quantos contratos são realizados por um aparelho celular? Quantos serviços são contratados e executados à distância? Essa revolução digital que se espalha em toda economia foi recentemente anunciada na indústria, acoplando ao processo fabril as tecnologias avançadas já utilizadas em outros setores econômicos.

Em relação a essa revolução do processo industrial, temos o rompimento de um processo anterior de manufatura ou produção, em razão de uma nova ordem tecnológica que inova o processo produtivo.

Diferente dessa quarta onda disruptiva, as três revoluções anteriores, foram estudadas e analisadas após a sua implantação, ainda que esse processo evolutivo não ocorra de modo uniforme em todos os países do globo terrestre.

Enquanto os países desenvolvidos já se debruçam sobre uma revolução digital 4.0, a qual abrange a 4ª revolução industrial, países do continente africano e de outros rincões menos abastados ainda vivenciam a produção artesanal ou a produção a partir da máquina a vapor, típica da primeira revolução industrial.

Em um cenário de avanço, em 2017, cerca de 840 milhões de pessoas no mundo ainda não possuem acesso a eletricidade, segundo relatório do Banco Mundial “*The energy progress report 2019*” (em 2010, era 1,2 bilhão), o que implica que ainda não vivenciaram a segunda revolução industrial¹.

Ainda que a Pandemia tenha impactado o uso da internet, cerca de 34% da população mundial, segundo relatório da Organização das Nações Unidas (ONU) “*The state of broadband 2022*”², vive em países em desenvolvimento sem acesso à

¹IEA, IRENA, UNSD, WB, WHO (2019), Tracking SDG 7: The Energy Progress Report 2019, Washington DC

² The State of Broadband: Accelerating broadband for new realities. September 2022.

internet, o que aponta que esses países ainda estão distantes dessa nova era das máquinas³.

Atendo-me restritivamente a indústria brasileira, salvo raríssimas exceções, adotam-se os métodos produtivos característicos da segunda e terceira revolução industrial. A quarta revolução industrial é algo preliminar e distante, mas em um contexto de economia globalizada, parece óbvio que produzirá efeitos no mercado interno.

A nova era das máquinas traz consigo o desafio de analisar um fenômeno que aparentemente está no seu limiar, e que já está presente em todos os setores da economia⁴, cujo desenvolvimento, resultado e efeitos, sobretudo no campo das relações laborais já é uma realidade.

A Alemanha, em 2011, contaminada pela onda digital, lançou um projeto denominado indústria 4.0 na feira de Hanover, o qual ensaia uma ruptura com o modelo de produção anterior, a partir de uma integração técnica de Sistemas Ciber-Físicos (*Cyber-Physical Systems* - CPS), unindo humanos, máquinas inteligentes e objetos, em uma linha de logística e produção, reduzindo custos, agregando novos valores, novos negócios, novos serviços e impactando as relações de trabalho⁵.

Ao lado da Alemanha, os Estados Unidos da América em 2012, lançaram o Plano Nacional Estratégico de Manufatura Avançada. O plano americano visa priorizar investimentos em tecnologia, com base nas necessidades do país, na demanda global e buscando tornar a indústria americana mais competitiva.

Tanto o programa alemão, quanto o plano americano buscam recuperar a indústria local, que perdeu espaço para países com baixo custo de mão de obra, pois com o modelo de fábricas inteligentes o dispêndio com a produção será reduzido expressivamente, com a nefasta consequência de extinguir milhares de postos de trabalho em todo planeta, ainda que surjam, numa escala bem menor, novas demandas de mercado e conseqüentemente novas ocupações laborais.

Ilustra bem essa perspectiva dos países mais desenvolvidos, a redução do custo de produção na indústria automotiva alemã. Enquanto uma hora de trabalho de um operário custa mais de 40 euros, o uso de um robô reduz essa cifra

³ MELO, Gabriel. Inteligência artificial, gestão empresarial e o futuro do trabalho no Brasil. **Mundo Livre: Revista Multidisciplinar**, v. 6, n. 2, p. 160-183, 2020.

⁴No Brasil a Indústria automobilística já dá os primeiros passos rumo a indústria 4.0.

⁵ GIMENEZ, Denis Maracci; DOS SANTOS, Anselmo Luís. Indústria 4.0 e seus impactos no mundo do trabalho. **RBEST Revista Brasileira de Economia Social e do Trabalho**, v. 3, p. e021017-e021017, 2021

para algo em torno de 5 a 8 euros, o que torna a mão de obra mais barata que a de um trabalhador da China⁶.

Sem contar que o robô não sofre influências externas, ou seja, não fica doente, não se afasta do trabalho, não sente fadiga, trabalha em ambientes inóspitos e não recebe salários.

O que se vê na indústria de transformação é consequência da nova era digital, que abrange esse processo de modificação de produção industrial, mas a tempos impacta todos os segmentos econômicos, desde a prestação de serviços, a forma de realizar negócios e até mesmo as relações laborais.

A fim de entendermos melhor os impactos positivos e negativos da revolução digital 4.0, é importante compreender os seus pilares, os quais permitem visualizar as implicações desse novo processo na sociedade e sobretudo nas relações laborais, as quais constituem a principal base tributária de custeio da previdência social.

1.1 Os Pilares da Revolução 4.0.

É fato que hoje vivemos em mundos paralelos, um real e um virtual. Há uma revolução digital provocada, sobretudo, pelo avanço da Internet, revolução essa que modifica substancialmente as relações sociais. No campo laboral, novos fenômenos se apresentam, como por exemplo, a uberização, a expansão do teletrabalho, a robotização laboral, os quais fogem dos modelos jurídicos tradicionais já conhecidos.

Muito embora nossa análise seja sobre toda economia digital, ressalto alguns preceitos de aplicação dessas tecnologias na indústria, a qual agrega muito das ferramentas digitais já existentes e usadas no dia a dia, inserindo-a no processo produtivo. Essas tecnologias constituem os nove pilares da nova era industrial⁷.

1.1.1 Manufatura Aditiva ou impressão 3D

⁶GIMENEZ, Denis Maracci; DOS SANTOS, Anselmo Luís. **Indústria 4.0, manufatura avançada e seus impactos sobre o trabalho**. Instituto de Economia, UNICAMP, 2019.

⁷Rubmann, M. et al. (2015) Industry 4.0: the future of productivity and growth in manufacturing industries. Boston: Boston Consulting.

A impressora 3D é tecnologia que já existe a décadas, mas que agora aprimorada traz novas soluções de produções, com baixo custo na cadeia de valor, alta qualidade e customização.

Com a impressora 3D é possível criar qualquer objeto, e o melhor é que esse objeto pode ser fabricado “*on time*” (na hora), afastando a necessidade de grandes estoques na indústria.

A manufatura aditiva permite a substituição de inúmeras máquinas usadas para fabricação de vários produtos por uma única impressora, o que reduz em muito o custo da produção.

Na indústria médica próteses são fabricadas em curto espaço de tempo (até em horas), e já se fabricam órgãos humanos a partir de células do próprio paciente⁸. Na construção civil casas são construídas em poucos dias. A indústria de vestuário já produz peças em minutos, é o caso da Adidas que já fabrica tênis usando impressora 3D.

Não obstante todas as vantagens que a manufatura aditiva traz para a indústria e para sociedade, a par dos exemplos de aplicação mencionados, é inegável que inúmeros postos de trabalho serão extintos, o que impactará sobremaneira o custeio previdenciário no Brasil e no mundo.

1.1.2 Realidade Aumentada

A realidade aumentada viabiliza a conexão do mundo real e virtual, facilitando consideravelmente a leitura de todo processo produtivo. A realidade aumentada funciona com o uso de uma câmera para leitura de um código (QR-Code), um software para processar o que é captado e um localizador geográfico.

Com o uso da realidade aumentada já é possível, entrar no aplicativo de uma loja, escolher um móvel que se deseja adquirir e projetá-lo no espaço de sua residência onde ele será instalado. Em bares e restaurantes com a câmera do celular apontada a um QR-Code, acessa-se cardápios, faz-se pedidos e paga-se conta.

Na indústria 4.0, a realidade aumentada é muito útil na manutenção preditiva de máquinas e equipamentos. Posiciona-se uma câmera a frente de um

⁸<https://youtu.be/vqveljTzypM>

equipamento da linha de produção, lê-se um código (QR-code), se verifica e até se antecipa a presença de um defeito, ganhando tempo precioso no processo produtivo.

Outra aplicação da realidade aumentada é a realização de treinamento de pessoal a distância, reduzindo custos de viagens, hospedagens e alimentação.

1.1.3 Robôs autônomos

A indústria já utiliza robôs há muito tempo, aliás, a utilização de máquinas na linha de produção é uma das características das revoluções industriais anteriores. Na indústria 4.0, temos uma evolução, pois os robôs são dotados de inteligência algorítmica, com capacidade de tomar decisões, independente de intervenção humana.

Equipamentos, máquinas e robôs passam a operar a partir do que tem sido chamado de “sistemas cognitivos”, permitindo que eles possam desenvolver atividade similares aos seres humanos, tais como “enxergar”, “ler”, “captar o ambiente”, “reconhecer imagens”, “entender”, “raciocinar”, gerar e testar hipóteses” e com isso “decidir ou não”, atuar de uma forma ou de outra, corrigir ou reprogramar o processo de produção⁹.

A partir de uma integração sistêmica, em meio a um processo fabril, diante da lentidão de uma máquina, o robô da indústria 4.0, faz uma “leitura do ambiente” e passa a executar suas tarefas de maneira mais vagarosa, adaptando-se ao ritmo do processo produtivo.

A base da autonomia dos robôs da indústria 4.0, compreende um conjunto de técnicas que buscam capturar padrões comportamentais a partir de uma base de dados (big data), as quais são programados em uma máquina, a qual pode se reprogramar iterativamente com base nas informações que coletam, materializando o conceito de inteligência artificial.

Além da aplicação no processo fabril, os robôs autônomos estão presentes no nosso cotidiano. O aplicativo *Waze* além de ser uma plataforma de GPS, trabalha de forma permanente indicando as melhores rotas, a partir de uma

⁹GIMENEZ, Denis Maracci; DOS SANTOS, Anselmo Luís. Indústria 4.0 e seus impactos no mundo do trabalho. **RBEST Revista Brasileira de Economia Social e do Trabalho**, v. 3, p. e021017-e021017, 2021

base de dados analisada em tempo real, como a escolha de percurso por outros motoristas, comportamentos de semáforos, condições climáticas etc.

Não há nenhuma dúvida que esse pilar já produz efeitos severos na relação laboral, reduzindo consideravelmente empregos que hoje se conhece. Na indústria, muitas tarefas executadas por humanos já são realizadas por máquinas com menor custo, maior eficácia, maior velocidade e ganho de produção. No comércio e na prestação de serviços os robôs já impactam consideravelmente os postos de trabalho.

Já é objeto de discussão no Brasil e no mundo, a instituição de tributos (*robot tax*) com o intuito de controlar e/ou retardar o processo de automação, ou ao menos compensar a perda de arrecadação tributária dos Estados em razão do desaparecimento de postos de trabalho¹⁰.

1.1.4 *Big-Data*

Informação é tudo. Esse jargão popular nunca esteve tão atual e em evidência. Os dados constituem o ativo mais valioso da nova era digital, sendo equiparado ao petróleo, e como tal precisam ser refinados, e uma vez utilizados de maneira correta, certamente trarão bons frutos.

As soluções de “big data” são criadas para processar grandes volumes de dados. Estamos falando de terabytes por minutos coletados em um parque industrial, algo impensável de ser executado por um ser humano.

O “Big-data” se baseia em cinco princípios:

- ✓ **Volume**, está associado a quantidade de dados que é produzida, com uma tendência de crescer de forma vertiginosa. Na década de 1990, usava-se o disquete, dispositivo com reduzida capacidade de armazenamento, para alocar informações. Atualmente, a quantidade de informações produzidas em um parque industrial exige mecanismos com grande capacidade de armazenar dados. Essas informações sendo bem tratadas serão extremamente úteis para o crescimento da economia.

¹⁰ NETO, Celso de Barros Correia; AFONSO, José Roberto Rodrigues; FUCK, Luciano Felício. A tributação na era digital e os desafios do sistema tributário no Brasil. **Revista Brasileira de Direito**, v. 15, n. 1, p. 145-167, 2019.

- ✓ **Velocidade**, que consiste no grande processamento de dados em um curto espaço de tempo. O objetivo é trabalhar a informação de pronto, antes que se torne desatualizada.
- ✓ **Variedade** corresponde a capilaridade de informações a partir das mais diversas fontes: redes sociais, aplicativos, *cookies*, internet industrial das coisas, e-mails.
- ✓ **Veracidade** das informações e que elas sejam atuais. Não adianta ter a informação se não for verdadeira, e permita a adoção de uma decisão correta. Ademais informações desatualizadas podem guiar a decisões equivocadas, por isso precisam ser descartadas.
- ✓ **Valor da informação**, pois a partir de uma análise e constatação da utilidade da informação, a empresa poderá adotar uma decisão mais rápida e correta e assim reduzir custos, reduzir tributos, pondo-se a frente da concorrência de mercado.

A partir do “big-data”, a inteligência artificial e a “*learning machine*”, são valores que se tornam palpáveis. Na indústria, desde o início do processo fabril com o carregamento de peças para o estoque, vibrações de motores, energia consumida, aquecimento, enfim todos os dados gerados são armazenados, tratados e transformados em informações úteis e inteligentes.

Além da aplicação direta na linha de produção, o big-data também tem repercussão na tomada de decisões nos negócios comerciais, pois a partir de dados coletados, a empresa decide destinar uma maior quantidade de determinado produto para uma certa região em razão do aumento de consumo ou em razão do perfil do consumidor.

A tecnologia big-data, ao contrário dos robôs autônomos, já proporciona aumento de postos de trabalho, haja vista a necessidade de profissionais com experiência em manejo e análise profunda de dados, os quais orientarão governos, empresários e gestores para tomadas de decisões.

1.1.5 *Cloud Computing (Computação em Nuvem)*

Até hoje é comum que toda infraestrutura de informática (armazenamento, memória, discos) se encontre no ambiente físico da empresa. É o chamado sistema “*on premise*”.

Quando essa infraestrutura é posta em um ambiente, surge o sistema chamado de *cloud computing*. Na Computação em nuvem tem-se a transformação desses bens que passam a ser contratados como serviços e são colocados à disposição do contratante.

Portanto, *Cloud computing* é o acesso via internet, a partir de um contrato de serviço, a aplicativos, servidores, armazenamento de dados, que estão em um *data center*. A empresa pode contratar o acesso apenas a softwares (SaaS), ou pode contratar toda a plataforma necessária para suas operações (PaaS), ou de modo mais completo, contratar toda infraestrutura de tecnologia da informação para sua operação (IaaS).

Com a implantação da *cloud computing* além de redução de custo com hardware, tem-se a vantagem da mobilidade da informação, que pode ser acessada por vários dispositivos e de inúmeros lugares. A segurança da informação é outra grande vantagem, pois toda informação está sincronizada em nuvem e salva em vários locais.

Há um mercado interessante de oportunidades de trabalho que surgem com a tecnologia do *cloud computing*, tanto para profissionais que fazem o desenvolvimento de aplicações para a nuvem, quanto para profissionais que fazem a gestão de ambientes.

1.1.6 Simulação

A simulação consiste em lançar no mundo virtual um objeto, aplicando a ele variáveis do mundo real. Simulo uma planta produtiva e sua capacidade de produção, o que permite corrigir gargalos antes mesmo da fabricação dessa planta.

Na simulação, a primeira medida é identificar o que precisa ser melhorado no processo fabril. Em seguida se analisa todo sistema, que consiste em identificar os gargalos, as diversas variáveis e as possibilidades de solução. Posteriormente, opta-se por uma das soluções, e passa-se a rodar novas simulações com o resultado que foi encontrado. Verifica-se se houve uma resolução satisfatória do problema inicial, e passa-se a implementar efetivamente no processo produtivo a solução encontrada.

Uma aplicação interessante da simulação são os gêmeos digitais. A indústria já possui uma linha de produção física e ela é projetada de forma virtual. A

partir da aplicação de sensores na planta física se captam informações relevantes (vento, calor, aquecimento), transfere-se para o software (gêmeo digital), e com isso se busca aperfeiçoar a planta real.

1.1.7 *Integração de sistemas*

A integração de sistemas já está presente no dia a dia, um exemplo simples para entender esse pilar ocorre quando se posta um vídeo na rede *Instagram* e permite compartilhamento do mesmo vídeo na rede *Facebook*.

Outra aplicação são os acessos a um novo site que exige cadastro e senha. Porém, em vez de seguir todos os passos para um novo cadastramento é possível através da conta do *google* ou do *Facebook* acessar o novo site ou serviço.

No comércio eletrônico (*e-commerce*), a sobrevivência do negócio depende de integração da plataforma com meios de pagamento, com sistema de análise de fraudes, com redes sociais e outros sistemas visando aumentar a abrangência e segurança do comércio.

No caso da indústria é possível interligar todas as camadas, desde o chão de fábrica, controle (controle lógico de produção), produção, operação, o ERP (*Enterprise Resource Planning*), que é setor estratégico da empresa, e assim controlar todas as informações, integrando e gerenciando dados, desde a aquisição de matéria prima, estoque, recursos humanos até a negociação da produção.

Com a integração de sistemas se reduz custos, tempo de trabalho, aumenta-se a qualidade e a quantidade da produção. Não há dúvidas dos benefícios da integração de sistemas. Por outro lado, se percebe que ao longo do processo produtivo um número significativo de postos de trabalho será extinto, pois a integração em muitos casos suprimirá a presença do trabalhador da engrenagem produtiva, bem como das transações e negociações digitais.

1.1.8 *Internet das Coisas (Internet of Things – IoT)*

É o pilar que se confunde com a própria revolução 4.0. Baseia-se na ideia de conectar objetos do mundo físico com a internet. Nas casas inteligentes se conectam eletrodomésticos, tvs, câmeras, portas, alarmes, tomadas inteligentes, carros, e tudo isso, muitas vezes, controlado remotamente pelo celular.

A meu ver a Internet das Coisas é centrada no ser humano e constitui verdadeira tecnologia disruptiva voltada para suplantando problemas da sociedade. É o caso de cidades inteligentes com controle de semáforos, iluminação pública, transporte inteligente, monitoramento de poluição. É uma verdadeira revolução, pois rompe com um modelo de comportamento até então adotado.¹¹

A internet industrial das coisas (IoT) é dirigida a máquina e não ao humano. É requisito para manufatura inteligente e digital, conectando máquinas, equipamentos e pessoas dispostas em uma planta de produção, gerando um volume imenso de dados (big data). A partir da análise dessas informações, as tomadas de decisões passam a ser mais efetivas e tornam a indústria mais ágil e produtiva.

A internet industrial da coisa é uma evolução do processo produtivo, pois o aperfeiçoa a partir de dispositivos e standards já existentes, constituindo um dos pilares desse novo modelo produtivo.

Tanto a internet das coisas como a internet industrial das coisas incorporam processo de automação, que inevitavelmente extinguirá ocupações hoje existentes. Veículos autônomos em pouco tempo tráfegarão mundo afora, comprometendo a atividade de motorista de veículos de passeio, do condutor de cargas etc.

1.1.9 Ciber segurança

É o pilar que dá suporte a todos os demais pilares, e constitui grosso modo o antivírus dessa nova era digital.

Em 2012 um vírus chamado “shamoon” invadiu os computadores da Saudi Aramco, empresa petrolífera da Arábia Saudita, e destruiu dados de 30 mil computadores da entidade.

A produção de gás e petróleo teve que ficar interrompida por mais de uma semana, tempo em que a rede teve que ficar desligada para que o vírus pudesse ser removido e as máquinas reinstaladas¹². O episódio retrata muito bem a necessidade de se criar mecanismos de segurança das informações e dados produzidos.

¹¹SISINNI, Emiliano et al. Industrial internet of things: Challenges, opportunities, and directions. **IEEE transactions on industrial informatics**, v. 14, n. 11, p. 4724-4734, 2018.

¹²SEGUNDO, Célio Borges Taquary. A defesa cibernética em ambientes de infraestrutura crítica e os riscos dos ataques cibernéticos. 2019.

A cada ano cresce o número de ataques cibernéticos, somente nos primeiros nove meses do ano de 2019, 7,9 bilhões de registros foram expostos por violação de dados ¹³.

A automatização que já é uma realidade na revolução 4.0, tem como marca, a dependência de todo processo produtivo ao grande número de dados coletados e processados pelos sistemas inteligentes de informação, fato que demanda grande investimento em sistema de proteção, tais como criptografia, mecanismos de dupla autenticação, leitura de íris, dentre outros¹⁴.

Esse é um dos pilares que se vislumbra demanda de nova mão de obra humana, desde a necessidade de se criar sistemas de segurança, bem como a implantação e supervisão desses sistemas na indústria, no comércio e serviços, exigirá profissional especializado em ciber segurança.

Apresentados os pilares da revolução digital 4.0, é possível perceber que a mão de obra humana será substituída em parte pelas novas tecnologias. Robôs inteligentes, integrado a máquinas e equipamentos, a partir de uma “leitura de ambiente” reprogramarão a planta produtiva ao ter ciência de uma informação repassada por uma das máquinas dessa cadeia, prescindindo da intervenção humana.

Todas essas tecnologias disruptivas, que levam a digitalização econômica, fragilizam e precarizam sobremaneira a relação laboral, remetendo-nos a situações inusitadas, pois surgem novas estruturas negociais, as quais não se adequam aos modelos jurídicos vigentes, levando ao descumprimento e desrespeito dos direitos sociais do trabalhador.

Essas transformações já dão mostra que o trabalho que conhecemos hoje terá um novo paradigma. Mas há um ponto que merece ponderação, há países que usufruem de altos índices de inovação e tecnologia e concentram baixíssimo índice de desemprego.

É o caso do Japão e da Coreia do Sul, que mesmo diante de avançado processo de digitalização econômica, mantém reduzidíssimos números de

¹³ DE ASSIS BEZERRA, Enzo et al. CIBERCRIME E CIBERSEGURANÇA-DESAFIOS DA IV REVOLUÇÃO INDUSTRIAL. In: **11th International Symposium on Technological Innovation**. 2021.

¹⁴ PEREIRA, Arthur Martins et al. CiberSegurança na Industria 4.0. 2021.

desemprego, respectivamente 2,6% e 2,9% em junho de 2022¹⁵. As boas medidas adotadas por esses dois países podem servir de norte para países que enfrentam problemas de desemprego e de pouco investimento tecnológico.

1.2 Transformações Tecnológicas e a Fragilização do Trabalho Humano

A revolução que vivenciamos retrata muito bem a digitalização de todos os segmentos da economia. No contexto da prestação de serviços, a automação é meta que se impõe, é sinônimo de vanguarda, alterando a forma como os serviços são oferecidos e entregues. Uber, *ifood* são signos desse novo modelo.

No comércio, as lojas virtuais avançam cada vez mais, alcançando um universo de clientes que até bem pouco tempo não tinha segurança em realizar transações eletrônicas. Chegamos ao ponto de nos perguntar qual será o futuro do comércio tradicional, das lojas físicas, dos *shoppings centers*.

Na indústria, a partir dos pilares apresentados (evolução das máquinas, integração de sistemas, big-data, internet das coisas), fica muito claro que não só a mão de obra repetitiva, que exige menor escolaridade será substituída pelas novas tecnologias, mas até mesmo a mão de obra que exige certo grau de qualificação.

É de fácil constatação que o mundo do início desse século XXI mudou radicalmente. As formas de organização dos negócios e do trabalho¹⁶ sofreram e continuarão sofrendo alterações profundas, exigindo atenção constante na interpretação das normas jurídicas a fim de adaptá-las a esses novos fenômenos.

No que diz respeito a relação laboral é possível apontar inúmeras mudanças, sendo necessária revisão de conceitos consagrados, sobretudo em razão dos ideais de flexibilização e da sedutora ideia de liberdade e empreendedorismo, que conduz a informalidade. Estamos diante de um novo modelo econômico, de um capitalismo que se reinventa, o chamado capitalismo digital.

Para entender as consequências desse processo de mutação no mercado de trabalho é necessário vislumbrar quatro tipos de atividades: 1) o manual rotineiro; 2) o manual não rotineiro; 3) o cognitivo rotineiro; e 4) cognitivo não rotineiro. Os três

¹⁵Taxa de desemprego – Lista de Países. Trading Economics,2022. Disponível em <https://tradingeconomics.com/country-lis/unemployment-rate>. Acesso em: 01/08/2022.

¹⁶JÚNIOR, Irapuan Glória; DOS REIS, João Gilberto Mendes. Indústria 4.0 e Sociedade 5.0: visões comparadas. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 11, p. e23101119192-e23101119192, 2021

primeiros tipos concentram o maior número de empregos, e todos são suscetíveis de automação.

O processo de automação, que ocorrerá em maior escala nas economias desenvolvidas, segundo estudo da *Price waterhouse Coopers* (PwC) poderá avançar em ondas sucessivas¹⁷:

1. **Onda de algoritmo:** já em andamento, está atrelada a automação de tarefas computacionais simples e análise de dados estruturados;
2. **Onda de ampliação:** relacionada a automação de tarefas repetitivas e troca de informações por meio de suporte tecnológico dinâmico e análise estatística de dados não estruturados. Atingirá pleno grau de maturidade em meados da década de 2020.
3. **Onda de autonomia:** focada na automação de tarefas repetitivas, bem como na resolução de demandas que exigem ações responsivas, como é o caso dos veículos sem motoristas.

A PwC estima que durante a primeira onda haverá um pequeno impacto nos empregos existentes, cerca de 3% (três por cento), que aumentará nas ondas posteriores, na medida que haja uma implementação em toda economia das novas tecnologias da revolução 4.0.

O mesmo estudo mostra que em longo prazo a automação atingirá um pouco mais os homens, que normalmente exercem atividades repetitivas que exigem ações responsivas. Na primeira e segunda onda, as mulheres serão mais atingidas por normalmente ocuparem funções administrativas e outras funções meio.

Em estudo conduzido pelo Fundo Monetário Internacional (FMI) em 30 países (28 da OCDE, mais Chipre e Singapura) se constatou que os empregos e postos de trabalho ocupados por mulheres estão em maior perigo de desaparecer. A justificativa é que as mulheres ocupam e tendem a ocupar mais ocupações rotineiras, independente do setor de trabalho¹⁸.

Não é a diferença de gênero que explica o desaparecimento de postos de trabalho nas fábricas, mas sim as atividades desenvolvidas, pois as tarefas

¹⁷Hawksworth, J., Berriman, R., & Goel, S. (2018). Will robots really steal our jobs? An international analysis of the potential long term impact of automation. Pricewaterhouse-Coopers (PwC). https://www.pwc.com/hu/hu/kiadvanyok/assets/pdf/impact_of_automation_on_jobs.pdf

¹⁸ Brussevich, M., Dabla-Norris, E., Kamunge, P., Karnane, C., Khalid, S., Gaspar, V., & Kochhar, K. (2018). Gender, technology, and the future of work. [IMF Staff Discussion Notes, SDN 18/07], International Monetary Fund. <https://www.imf.org/en/Publications/Staff-Discussion>
Acesso em 15 de outubro de 2022.

rotineiras, por possuírem o maior número de empregados sofrerão maior impacto com as novas tecnologias.

A pesquisa do FMI aponta que o setor de varejo sofrerá nos próximos anos um grande processo de mecanização, é o caso da função de caixa de supermercados, normalmente ocupado pelo segmento feminino, que tende a desaparecer.

O projeto Amazon Go, da Amazon, desenvolve a tecnologia Just Walk Out (apenas saia)¹⁹, que tem o propósito de afastar a necessidade de passar pelos caixas na saída de estabelecimentos comerciais, o que eliminará a necessidade de espera para pagamento, e como consequência dispensará os trabalhadores de caixas registradoras²⁰.

Nos 30 países onde a pesquisa do FMI foi realizada, existem cerca de 26 milhões de mulheres cujos empregos serão ameaçados pelas novas tecnologias até o final da década de 2030. São empregos, segundo a pesquisa, com mais de 70% de probabilidade de automatização.

Projetando essa tendência para um cenário mundial, cerca de 180 milhões de empregos femininos estão ameaçados, 20% superior a eliminação de postos de trabalho ocupados por homens, atingindo com maior proporção mulheres mais velhas, com pouco grau de instrução, que trabalham em posições de baixa qualificação, a exemplo, em pontos de vendas, escritórios ou serviços²¹.

A extinção em massa de empregos femininos pode levar a falsa percepção de ganho para a previdência social, pois as mulheres se aposentam com menos idade. Porém, essa conclusão é rebatida por várias razões. A extinção de empregos acarretará perda considerável de arrecadação, e as mulheres, vítimas do desemprego e excluídas do direito de aposentação por não mais contribuírem, buscarão o amparo do Estado no segmento da assistência social, que não exige contrapartida do beneficiário.

Levando em consideração as especificidades regionais, um estudo feito pela Comissão Econômica para a América Latina e Caribe (CEPAL) em 2017,

¹⁹Cliente opta por escanear um QR Code no App da Amazon, insere um cartão de crédito ou débito vinculado, ou faz o reconhecimento da palma da mão. Todas as prateleiras das lojas estão adaptadas com sensores que indicam o preço dos produtos, ao sair da loja, a cobrança é automática, e é emitido um recibo digital.

²⁰<https://youtu.be/NrmMk1Myrxc>

²¹ GIMENEZ, Denis Maracci; DOS SANTOS, Anselmo Luís. Indústria 4.0 e seus impactos no mundo do trabalho. **RBEST Revista Brasileira de Economia Social e do Trabalho**, v. 3, p. e021017-e021017, 2021.

intitulado “Políticas Industriales y Tecnológicas em América Latina” aponta que há um grande atraso na implementação da indústria 4.0 na região²².

As economias mais importantes, a brasileira e a mexicana, ainda não alcançaram capacidade mínima em tecnologias que dão suporte a indústria 4.0, a saber: conectividade, infraestrutura de armazenamento de dados, computação em nuvem, big data e internet das coisas.

O uso da internet pelos usuários nos países latino-americanos e caribenhos está atrelado a internet de consumo, a dizer, redes sociais, jogos, comunicação e comércio eletrônico, não sendo significativo o uso em processo produtivo. Com isso o impacto da indústria 4.0 sobre o emprego na região ainda é incerto.

O estudo da CEPAL aponta alguns segmentos em que o uso de tecnologias da indústria 4.0 já se encontra em plena e satisfatória execução. São os casos da indústria automotiva no Brasil e México, a indústria florestal e mineral no Chile e a agroindústria Argentina e grandes empresas da área de geração e distribuição elétrica em vários países da região.

Nos setores de bens de consumo, telecomunicações, transporte e logística existem maiores avanços tecnológico e o nível de digitalização são similares aos países de maior desenvolvimento.

Estudo da consultoria Mckinsey, admitindo a dificuldade em prever o futuro, aponta que as novas tecnologias até 2030, incluindo inteligência artificial e robótica, afetarão 60% das ocupações no mundo, considerando que 30% das tarefas em cada atividade poderão sofrer automação²³. O estudo indica que entre 75 milhões e 375 milhões de trabalhadores (3% a 14% da força de trabalho mundial) precisarão se adaptar ao novo mercado de trabalho.

Essas adaptações estarão associadas ao desenvolvimento de habilidades cuja automação é impensável, ao menos por enquanto, como a capacidade criativa, de liderança, trabalho em equipe, capacidade motivacional, habilidades de

²²Castillo, M., Gligo, N., & Rovira, S. (2017). La política industrial 4.0 en la América Latina. In M. Cimoli et al. (Eds.), Políticas industriales y tecnológicas em América Latina (pp. 549-572). Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/42363/4/S1700602_es.pdf

²³ Jobs lost, jobs gained: workforce transitions in a time of automation. Mckinsey Global Institute.

<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>

comunicação e inteligência emocional. São denominadas de habilidades ou capacidades *soft skills*²⁴.

1.3 Revolução Digital e a Economia Brasileira

A indústria brasileira está deveras atrasada em relação a indústria 4.0. Apenas em setores específicos se verifica a presença de novas tecnologias, é o caso da indústria automobilística. Até porque nesse segmento, as filiais que operam no Brasil seguem a base tecnológica da matriz estrangeira.

Diferente do segmento industrial, o comércio eletrônico e a prestação de serviços já se encontra em patamar tecnológico similar aos dos países europeus e Estados Unidos.

Em estudo feito pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) publicado em 2019, a partir da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), 54,45% dos empregos formais no Brasil em 31/12/2017 tinham uma probabilidade alta ou muita alta de automação.

Tal percentual alcança 25 milhões de empregos no Brasil²⁵. Desse número exclua-se aproximadamente 420 mil postos que não entraram no cálculo, por não possuírem perfil ocupacional ou pelo fato das CBO (classificação Brasileira de Ocupações) estarem registradas inadequadamente.

No mesmo estudo o IPEA aponta dois cenários: as empresas poderão optar por manter trabalhadores humanos desenvolvendo suas atividades, o que aumentaria o número de empregos; ou poderão automatizar as profissões, que podem ser substituídas pelas novas tecnologias, e se assim proceder aproximadamente 30 milhões de empregos estarão em risco até 2026.

No campo de serviços, a tecnologia disruptiva, já é um prenúncio do impacto que a nova era digital provocará nos postos de trabalho no Brasil. Empresas como a Uber e a Ifood não só colaboram na redução de postos de trabalho do país, como também tornam precária a relação laboral no que diz respeito a direitos e garantias do trabalhador.

²⁴ PENHAKI, Juliana de Rezende. Soft skills na indústria 4.0. 2019.

²⁵ Albuquerque, P. H. M., Saavedra, C. A. P. B, Morais, R. L., Alves, P. F., & Yaohao, P. (2019). Na era das máquinas, o emprego é de quem? Estimativa da probabilidade de automação de ocupações no Brasil. [Texto para Discussão, n. 2457], Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/190329_td_2457.pdf

A título de exemplo, o entregador de mercadorias que outrora era contratado como motoboy com vínculo de emprego, induzido pelo desemprego que assola ao país e pela jornada de trabalho flexível, cadastra-se em uma plataforma digital, como empreendedor/parceiro, e arca com todos os riscos da atividade, inclusive de sua saúde e segurança, e deve seguir todas as condições e critérios definidos pela empresa plataforma²⁶.

A par da premissa que a relação jurídico-laboral constitui a principal fonte de custeio da previdência social brasileira, pois a partir dela temos as contribuições das empresas e pessoas equiparadas a empresa sobre a folha de salários, bem como a contribuição do próprio trabalhador, não há nenhuma dúvida que a previdência social brasileira terá graves dificuldades financeiras já na próxima década, pois há tendência de aumento de déficit hoje já existente.

Segundo o Tribunal de Contas da União (TCU), em 2021, o déficit financeiro do Regime Geral de Previdência Social (RGPS), que alcança a maior parcela de trabalhadores brasileiros, foi de R\$247,3 bilhões, mesmo considerando a melhora do quadro em razão da reforma da previdência de 2019²⁷.

Há necessidade urgente de adoção de políticas públicas, fomentando a formação de profissionais para setores de difícil automação, bem como identificar as atividades que surgem e surgirão, e com isso reformular a grade educacional do país em todos os níveis, e assim formar com antecedência mão-de-obra capacitada, até porque um dos maiores problemas de empregabilidade no país passa pela ausência de pessoal qualificado.

Diante da revolução digital, que impõe uma nova forma de ver a realidade, também é necessário revisar entendimentos jurídicos já consagrados, por exemplo os critérios que identificam uma relação de emprego estão defasados diante de novas dinâmicas empresariais. É o que ocorre com a captação de mão de obra por meio de plataforma digitais.

Novos fatos econômicos surgem e surgirão com essa nova era digital, e com fundamento na ideia de que a previdência social, um dos segmentos da seguridade social, é financiada sobretudo pela renda do trabalhador, surge a

²⁶ DUTRA. Renata Queiroz; SEPÚLVEDA, Gabriela. O TRABALHO NOS APLICATIVOS DE ENTREGA DE MERCADORIAS: a desconstrução do sujeito de direitos trabalhistas. REI-REVISTAS ESTUDOS INSTITUCIONAIS. V.6, n. 3, p. 1230-1252,2020.

²⁷O TCU e o Desenvolvimento Nacional. Contribuições para a administração pública. <https://sites.tcu.gov.br/desenvolvimento-nacional/previdencia.html>. Acessado em 01/11/2022.

necessidade de adotar políticas públicas que crie postos de trabalho com melhores salários.

Uma excelente medida, dentre outras que podem ser postas em prática, seria a recuperação da indústria brasileira que experimenta resultados negativos a muito tempo.

1.4. A Revolução 4.0 e o Déficit Previdenciário

Em 2019, o Tribunal de Contas da União (TCU) publicou minucioso relatório apresentando o panorama da previdência social brasileira. O objetivo do referido documento foi fornecer subsídios para qualificar os debates sobre a sustentabilidade do sistema²⁸.

A fiscalização do tribunal abrangeu os regimes geral de previdência (RGPS), os regimes próprios dos entes políticos (RPPS), o sistema de proteção dos militares das forças armadas, a previdência complementar fechada (fundos de pensão) e o benefício de prestação continuada da assistência social dirigido ao idoso e a pessoa com deficiência (BPC).

Foram feitas avaliações atuárias, financeiras de cada regime e um levantamento sobre recuperação de crédito e renúncias fiscais. A conclusão do relatório aponta para uma conjuntura que exige a adoção de medidas econômicas e fiscais, visando garantir a sustentabilidade da previdência social.

Segundo o TCU, o déficit dos regimes geral (RGPS) e próprios (RPPS), mais o BPC, e o sistema de proteção dos militares foi de aproximadamente 450 bilhões, equivalente a 6,6% do PIB. O RGPS com maior número de beneficiários (30.278.655 de beneficiários) apresenta o menor déficit per capita. Já o sistema de proteção dos militares tem o menor número de beneficiários (360.381) e o maior déficit por pessoa.

O relatório projetou um déficit atuarial para os próximos 10 anos na ordem de 3,4 trilhões, considerando apenas o RGPS e RPPS da União. Mesmo com a aprovação da Emenda Constitucional 103/2019, que tratou sobre a reforma da

²⁸BRASIL. Tribunal de Contas da União – TCU. Panorama do Sistema de Previdência Social no Brasil. Publicação 01/10/2019. <https://portal.tcu.gov.br/panorama-do-sistema-de-previdencia-social-no-brasil.htm>. Acesso em 16/11/2022.

previdência, a qual projeta uma economia de 810 bilhões com as mudanças promovidas no mesmo período, apenas parte do déficit será suplantado.

Em termos financeiros, no ano de 2018, as receitas da previdenciária atingiram o montante de R\$427,22 bilhões, enquanto as despesas do RGPS, RPPS da União e Sistema de proteção dos militares das forças armadas foi de R\$717,51 bilhões, gerando um déficit de 290,29 bilhões, equivalente a 4,25% do PIB em 2018. Em 2021, o déficit financeiro dos três regimes previdenciários mantidos pela União foi de R\$361,3 bilhões, equivalente a 3,9% do PIB²⁹.

Ponto alto do relatório é a avaliação atuarial, onde se projeta a quantidade de benefícios em estoque, a evolução dos preços fundamentais para a despesa previdenciária, os valores referentes as despesas, receitas e crescimento do Produto Interno Bruto.

Em relação ao Regime Geral de Previdência Social (RGPS) foi projetado um déficit atuarial preocupante, pois crescerá expressivamente, saindo de um pouco mais de 3% do PIB em 2020 para 11% em 2060. Vale lembrar que o regime geral é que abrange o maior número de trabalhadores brasileiros.

Esse estudo demonstra a necessidade de adoção de medidas de gestão (recuperar indústria, tributar plataformas digitais) que impeçam esse aumento considerável de despesa previdenciária.

No que diz respeito ao Regime Próprio da União, considerando os benefícios de aposentadoria e pensão por morte, projetou-se uma redução de despesas em relação ao PIB, saindo de 1,24% em 2027, chegando a 0,62% do PIB em 2050.

Na avaliação atuarial das pensões militares e pagamento a inativos, o relatório do tribunal apontou carência de elementos atuariais e de premissas econômicas robustas que permitisse elaborar uma projeção atuarial do sistema.

Mesmo com a escassez de elementos estimou-se que a pensão militar para um horizonte de 16 anos, sofrerá uma redução de despesa de R\$18,2 bilhões em 2019 para pouco mais de R\$9,76 bilhões para 2035. No que tange aos inativos militares, a projeção para 2045 é um aumento de despesa de R\$24,88 bilhões para R\$58,88 bilhões.

²⁹Brasil. Secretaria do Tesouro Nacional. Resultado do Tesouro Nacional – RTN 2021. Publicado 28/01/2022. https://sisweb.tesouro.gov.br/apex/f?p=2501:9::::9:P9_ID_PUBLICACAO_ANEXO:15407. Acesso em 18/11/2022.

A reforma da previdência de 2019, fruto da emenda constitucional 103, alterou significativamente os critérios de concessão de benefícios, estabelecendo idade mínima de aposentadoria no RGPS, reduzindo o valor da pensão por morte, instituindo critérios mais rígidos para um benefício em valor integral.

A sustentabilidade do sistema exige novas medidas, novas diretrizes, que passam por medidas econômicas (como a recuperação da indústria brasileira que perdeu em uma década quase um milhão de postos de trabalho), medidas tributárias, a exemplo, a redução das isenções e quiçá uma redução do custo fiscal sobre a folha de pagamento, estimulando a produção e desestimulando a sonegação e a inadimplência.

A segunda era das máquinas é uma grande oportunidade para o Brasil recuperar sua economia e se tornar uma potência tecnológica, e com esse avanço, é possível iniciar uma jornada frente a superação do déficit previdenciário do país. Parece contraditório, mas a adoção efetiva de política pública que permita um salto na digitalização da economia, criará postos de trabalho, permitirá a recuperação da indústria brasileira, antecipando-se de certa forma as consequências nefastas que são inevitáveis em uma economia globalizada.

2. MEDIDAS TRABALHISTAS PARA CONTER O DEFICIT PREVIDENCIÁRIO

A previdência social brasileira, baseada no modelo alemão, desde a sua criação pela Lei Eloy Chaves (Decreto 4.682/1923) elegeu o salário como principal base econômica de custeio previdenciário. Parte-se da ideia que o trabalhador em atividade contribui sobre seu salário para garantir uma renda futura que o substitua diante de enfermidades, acidentes ou idade avançada.

Quando a relação laboral é fragilizada por fenômenos como a pejetização, a uberização, e há uma ameaça do desemprego em massa em razão da automação, medidas governamentais precisam ser adotadas a fim de conter o avanço dessa fragilização, e garantir a sustentabilidade do trabalho e direitos mínimos ao trabalhador.

Como o futuro aponta para uma realidade em que há primazia da automação frente a mão de obra humana, não parece anacrônico se cogitar em recuperar o

trabalho tradicional, pois a previdência desde os seus primórdios, tem como fonte de custeio principal a folha de salário. Desse modo a necessidade de reorganização laboral, ressignificando a compreensão de emprego diante de novos fenômenos decorrentes de novas tecnologias, criar novas ocupações laborais, e até mesmo recuperar a indústria e outros setores econômicos são medidas muito bem-vindas na contenção do déficit previdenciário brasileiro.

2.1 Reorganização da Relação Laboral

Desde os primórdios da história o ser humano desenvolve tarefas para garantir sua subsistência. Do ponto de vista histórico e etimológico, a palavra trabalho está associada a algo desagradável: dor, castigo, sofrimento, tortura. Por essa razão os nobres, os senhores feudais não trabalhavam, pois o trabalho era uma forma de castigo³⁰.

O trabalho é um fenômeno social indissociável da história. O labor escravo foi a primeira forma percebida na sociedade. O escravo era considerado apenas uma coisa, não usufruindo de direito de qualquer espécie.

Posteriormente, surge a servidão, onde os servos eram obrigados a trabalhar nas terras do senhor feudal com a obrigação de entregar parcela da produção como contrapartida pela fixação na terra e pela proteção que recebiam.

Em período anterior a primeira revolução industrial, a locação apresentava-se como um modelo de relação trabalhista, em que o trabalhador, ora era contratado para executar serviços durante certo tempo mediante remuneração - locação de serviços -, ora era contratado para executar uma obra – locação de obra ou empreitada.

No limiar da primeira revolução industrial, o modelo de trabalho, era um modelo de aluguel, pois as indústrias alugavam um espaço na fábrica para o operário desenvolver sua atividade, pois não havia contratação³¹.

³⁰OLIVEIRA, Francisco Kenedy da Silva de. A construção histórica do direito do trabalho no mundo e no Brasil e seus desdobramentos no modelo trabalhista brasileiro pós-industrial. **Francisco-Kennedy-da-Silva-de-Oliveira. pdf (ifg. edu. br). Acesso em**, v. 15, 2021

³¹HUWS, Ursula. **A Formação do Cibertariado: Trabalho Virtual em um Mundo Real**. Campinas: Ed. Da UNICAMP, 2018.

Sem contar que eram precárias as condições de trabalho dos trabalhadores: fábricas com ambiente insalubre; tempo de trabalho chegava a 80 horas de trabalho semanal, salários baixíssimos, afastamentos por doença ou acidente sem remuneração.

Esse quadro levou a eclosão de movimentos operários. O movimento Ludista de 1811, que tinha como principal líder Ned Ludd, foi um protesto extremamente radical, pois os trabalhadores entravam nas fábricas e destruíam máquinas, sob o argumento que elas ceifavam postos de trabalho. Muitos manifestantes foram presos e alguns até condenados ao enforcamento.

Operários ingleses, mais experientes e enxergando os equívocos anteriores, empregam meios mais eficazes de reivindicação, como a greve e o movimento sindical. O movimento cartista, organizado pela Associação dos Operários, conduz esse novo momento, reivindicando redução da carga de trabalho para oito horas diárias, folga semanal, salário-mínimo, legalização do trabalho feminino e o fim do trabalho infantil.

O direito do trabalho nasce no seio dessa sociedade industrial, pois as conquistas mínimas dos trabalhadores dessa época se espalham por vários países mundo afora, concebendo o surgimento de um plexo de direitos para a classe operária.

No Brasil, a Constituição Imperial de 1824, limita-se a reconhecer a liberdade de trabalho (art. 178, XXIV), um contraponto, pois nessa época o trabalho escravo era o pilar da produção brasileira. A primeira Constituição da República (1891), inspirada na Constituição americana, previa o livre exercício de qualquer profissão moral, intelectual e industrial (art. 72, §24).

Contagiada pelas leis previdenciárias da Alemanha do final do século XIX e pelo Constitucionalismo Social, que passa a incluir direitos sociais no bojo das Constituições do início do século XX, a Constituição de 1934 aprimorou os direitos trabalhistas no Brasil (art. 121).

O grande marco das normas trabalhistas no Brasil se deu com a edição da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) – Decreto-lei 5.452, de 01 de maio de 1943, a qual institui os pilares jurídicos da maior categoria de trabalhador, a dos empregados, e trouxe também o conceito de empregador:

Art. 2º - Considera-se empregador a empresa, individual ou coletiva, que, assumindo os riscos da atividade econômica, admite, assalaria e dirige a prestação pessoal de serviço.

Art. 3º - Considera-se empregada toda pessoa física que prestar serviços de natureza não eventual a empregador, sob a dependência deste e mediante salário.

A partir da CLT, a doutrina e a jurisprudência brasileira construíram ao longo de décadas os requisitos necessários para caracterizar vínculo empregatício. Contudo, a nova revolução tecnológica impõe reajustes e adequações desses requisitos em face de novos fenômenos, que se apresentam aparentemente como fatos não submetidos a uma norma jurídica vigente, esquivando-se de obrigações trabalhistas, tributárias e previdenciárias e outras de cunho social.

É o caso do trabalho exercido por meio de plataformas digitais, tema sobre o qual paira uma série de dúvidas quanto a caracterização do vínculo de emprego ou até mesmo de vínculo de trabalho, o qual retrata muito bem a necessidade de reinterpretar a compreensão de institutos jurídicos consagrados, a exemplo, o emprego e a prestação de serviços.

2.2 Resignificação do Conceito de Emprego

A par dos artigos 2º e 3º da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), a doutrina e a jurisprudência identificaram elementos imprescindíveis para a configuração da relação de emprego, a saber: pessoalidade; habitualidade; onerosidade e subordinação.

A pessoalidade decorre do fato de que o empregado não se pode fazer substituir por terceiro, configurando o caráter personalíssimo da relação de emprego. A habitualidade está atrelada a atividade exercida de forma contínua e não eventual.

Godinho ensina que o trabalho eventual, o qual desconfigura a relação de emprego, se tipifica quando houver:

- a. descontinuidade na prestação de serviços;
- b. não houver fixação jurídica a uma única fonte de trabalho;
- c. serviços de curta duração;
- d. natureza do serviço seja concernente a um evento certo, determinado e episódico no tocante à regular dinâmica do empreendimento;

e. serviço não corresponda aos fins normais do empreendimento³².

A onerosidade é a contraprestação, direta ou indireta, percebida pelo empregado por ter com a sua atividade gerado proveito econômico ao empregador. Nas lições de Marx corresponde ao que é pago pelo trabalho necessário, proporcionando ao trabalhador condições para sua subsistência³³.

A subordinação é o principal atributo da relação de emprego, distinguindo-a das demais relações de trabalho. Em um primeiro momento o elemento subordinação foi associado à noção de dependência econômica do trabalhador ao capitalista, este, enquanto detentor dos meios de produção.

No limiar da sociedade industrial era de fato possível associar a noção da dependência econômica do trabalhador ao tomador de serviços, mas ao longo do tempo percebeu-se que esse critério era incapaz de diferenciar o empregado do trabalhador autônomo que presta serviço com exclusividade a determinada empresa.

Em situação inversa, há contextos que os empregados se apresentam economicamente mais abastados que o empregador, como é o caso do trabalhador que mantém mais de um vínculo de emprego ou que são economicamente privilegiados.

Com a constatação que o critério econômico era impreciso para justificar a relação de emprego, passou-se a adotar o critério técnico e a divisão interna do trabalho. Nessa concepção o trabalhador é reputado como empregado pelo fato de estar submetidos às orientações e às técnicas de trabalho passadas pelo detentor dos meios de produção.

Mas o critério de subordinação técnica não se mostra eficiente na contratação para execução de serviços que exijam expressivo conhecimento técnico especializado do trabalhador. Por outro lado, há casos de contratação de trabalhador autônomo que se submete as orientações passadas pelo contratante, como ocorre no contrato de empreitada.

Diante da fluidez dos critérios econômico e técnico, a ciência do direito buscou novo critério que justificasse a situação de dependência do empregado. Chegou-se ao critério exclusivamente jurídico como pressuposto do aspecto da

³²DELGADO, Maurício Godinho. Curso de direito do trabalho. 12. ed. São Paulo: LTr, 2013. p. 288.

³³ MARX, K. O Capital. Crítica da economia política. Livro 1; o processo de produção do capital. São Paulo. Boitempo. 2013.

subordinação. Em decorrência da celebração do contrato de trabalho, o empregado fica subordinado às diretrizes, às orientações e poder disciplinar do empregador.

A revolução digital 4.0 trouxe novos arranjos de trabalho, sobretudo aqueles desenvolvidos por plataformas digitais, envolvendo os prestadores de serviços e usuários de plataformas. A Organização Internacional do Trabalho inclui esse modelo na denominada *gig economy*³⁴.

Na *gig economy* o trabalhador oferece sua força de trabalho ao seu tempo, e ao seu modo, assumindo obrigações pontuais. Grosso modo é a economia do bico, em que o trabalhador em nome da “flexibilidade” de como e quando trabalhar, coloca-se no mercado de trabalho alijado de qualquer proteção social, seja ela trabalhista ou previdenciária.

Essa nova forma de prestação de serviços tem gerado debates quanto a real natureza da relação jurídica que permeia o trabalhador e a entidade desenvolvedora da plataforma digital. O cerne da questão é saber se esses prestadores de serviços podem ser enquadrados como empregados ou até mesmo como prestadores de serviços autônomos.

Um dos elementos fundantes do direito do Trabalho é o reconhecimento da condição de hipossuficiência do obreiro em face do empregador, apresentando-se assim como um vetor axiológico que deve conduzir o operador do direito diante desses novos eventos, frutos de uma economia digital permeada de fatos novos.

Quando um trabalhador celebra um contrato com uma plataforma digital e presta serviços a um usuário dessa plataforma, faz-se necessário revisar e reinterpretar os critérios que configuram uma relação de emprego, haja vista as especificidades que compõem essa nova relação.

O primeiro desses critérios é o da personalidade, a qual se faz presente quando o obreiro faz o seu cadastro junto a entidade digital e tem o mesmo aprovado. Não se pode esquecer que em alguns casos ao final da atividade o usuário identifica e avalia o serviço prestado. O caráter personalíssimo, segundo Vilhena, decorre da específica força do trabalho³⁵.

³⁴ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO. Working Time and the future of Work. Geneva: ILO, 2018. Pág. 22

³⁵ VILHENA, Paulo Emílio Ribeiro de. **Relação de emprego. Estrutura legal e supostos**. Ed. LTr, 3. Ed. São Paulo, 2005

O fato de fazer-se substituir não desconfigura a relação de emprego, pois se trata exclusivamente de substituição na função, haja vista que o objetivo da plataforma digital é a prestação de serviço e não o prestador.

Quanto a não eventualidade, o critério temporal do exercício da atividade não é suficiente para distinguir a relação de emprego de outras relações de trabalho, como é o caso do autônomo que labora em regime de exclusividade para determinado prestador de serviço.

De modo que a melhor configuração da não eventualidade está associado a atividade econômica inserida no núcleo produtivo da empresa ser permanente. O motorista que realiza o transporte de pessoa por intermédio da UBER, ou outro aplicativo que desenvolva essa mesma atividade, exerce atividade de modo não eventual.

Se a UBER ou a 99 contrata um eletricista para fazer reparos no escritório da empresa, o trabalho desenvolvido neste momento é acidental, pois a atividade a ser realizada não está incluída no núcleo produtivo da empresa em caráter permanente.

Quanto ao aspecto da onerosidade, não há nenhuma dificuldade em perceber sua presença na relação entre o trabalhador e a plataforma digital, que o remunera por meio de parcela da tarifa, gorjetas e prêmios.

Aqui cabe uma breve consideração, pois o valor baixíssimo da remuneração e a provocação ao cumprimento de metas são mecanismos de controle utilizados pelas plataformas para submeter o obreiro a jornada de trabalho extenuante. Com um agravante, pois o tempo à disposição da empresa não é devidamente remunerado.

Na relação entre o prestador de serviço e a plataforma digital há evidente gerenciamento da atividade, pois aquele segue as diretrizes, orientações e poder disciplinar. O poder de direção e controle fica patente nas instruções obrigatórias, no método de classificação da reputação e até mesmo no poder punitivo.

Alguns autores denominam de subordinação algorítmica o método segundo o qual os trabalhadores são mobilizados a reagir aos sinais que lhe são emitidos pelo programa, e assim alcançar os objetivos traçados pela empresa.

A pequena parcela de autonomia que os trabalhadores possuem para entrar e sair do aplicativo, e definir qual horário vão trabalhar, não desnatura o poder

de mando. Pois no exercício da atividade as regras do programa, estabelecidas unilateralmente pela plataforma evidenciam a subordinação³⁶.

Outros autores ensinam que para compreender as relações de trabalho por intermédio de aplicativos, é necessário perceber a existência de uma nova perspectiva de subordinação, que conjugue tanto aspectos relativos entre os sujeitos daquela relação quanto a inserção do trabalhador na estrutura produtiva da empresa.

Trata-se de uma nova perspectiva de subordinação, denominada de disruptiva. Recebe essa denominação pelo fato de romper com as construções tradicionais que caracterizam a subordinação clássica³⁷. Na perspectiva disruptiva o trabalhador desenvolve atividade inserida na estrutura produtiva da empresa, submetendo-se as diretrizes, controle e poder disciplinar, configurando vínculo empregatício.

Ao analisar uma questão de vínculo de emprego entre motorista e a Uber, a 5ª Turma do Tribunal Superior do Trabalho (TST) em 2020 acolheu recurso da empresa e negou vínculo de emprego, tendo em vista a ampla flexibilidade de atuação do motorista, apresentando-se, portanto, incompatível com o pressuposto básico da subordinação.

A 3ª Turma do Tribunal Superior do Trabalho em julgamento no mês de abril de 2022, reformou decisão de segunda instância e reconheceu vínculo de emprego entre motorista de aplicativo e a Uber do Brasil Tecnologia Ltda, declarando a presença dos elementos personalidade, onerosidade, não eventualidade e subordinação. A divergência das turmas do TST demonstra a aridez do tema.

No último caso enfrentado pelo Tribunal, o motorista alegou que trabalhou pela plataforma por dois meses, usando veículo enquadrado nos padrões da plataforma, de segunda à sábado, 13 horas por dia e 78 horas semanais, sempre monitorando de forma on-line.

³⁶FLORES, Francielle Silva de Oliveira; SEVERO, Valdete Souto. A Insegurança Social da Uberização. In: VIDIGAL, Viviane; KROST, Oscar; ESTRADA, Manuel. **Direito, Tecnologia e Trabalho**. Leme: Ed. Mizuno, 2022. P. 13-38.

³⁷MORAES, Camila Miranda; GAIA, Fausto Siqueira. Trabalho por Intermédio de Plataformas Digitais. In: VIDIGAL, Viviane; KROST, Oscar; ESTRADA, Manuel. **Direito, Tecnologia e Trabalho**. Leme: Ed. Mizuno, 2022. P. 50-72.

A UBER, em sua defesa, alegou que quem a contratou foi o motorista, que, em contraprestação ao uso da plataforma, concordara em pagar o valor correspondente a 20 ou 25% de cada viagem a empresa, e que o motorista assumiu todos os riscos do negócio.

O Tribunal Regional do Trabalho (TRT) da 1ª Região, com sede no Rio de Janeiro, afastou o vínculo de emprego, afirmando que a Uber não é uma empresa de transporte, e sim de tecnologia. E que o motorista tinha plena liberdade de definir dias, horários de trabalho, descanso e quantidade de corridas. Disse ainda o TRT que o trabalhador não recebia ordens e fazia por sua conta a manutenção do veículo.

O TST reformou a decisão de segunda instância. Segundo o relator, o caso exige exame concreto, mas sobretudo reflexão sobre as novas e complexas fórmulas de contratação da prestação laborativa, distintas do sistema tradicional, que se desenvolve por meio de plataforma digitais utilizadas por grandes corporações que com esse modelo reduzem suas estruturas e o custo do trabalho.

O voto condutor reconheceu a presença de todos os elementos que compõem a relação de emprego. Em relação a personalidade entendeu o relator a sua presença, tendo em vista que o motorista se inscreveu na UBER mediante cadastro individual com a apresentação de dados pessoais e bancários, e era submetido a uma avaliação individualizada, a partir de notas atribuídas pela clientela.

A onerosidade decorreu do repasse de 70 a 80% do valor pago pelos passageiros. Essa percentagem é elevada pelo fato de o motorista arcar com todos os custos do transporte (manutenção do veículo, combustível, celular, provedor de internet etc.)

A não eventualidade ficou comprovada, pois o serviço foi prestado permanentemente todos os dias, com controle da plataforma sobre o tempo à disposição e que o labor do reclamante estava inserido na dinâmica intrínseca da atividade econômica da Reclamada.

Em relação a subordinação, o ministro relator considerou que o monitoramento tecnológico, ou “subordinação algorítmica”, em que o empresário passa a usar uma pletera de mecanismos telemáticos, computadorizados, internáuticos, hiper-minunciosos e sensíveis a quaisquer movimentos dos seres

humanos e máquinas envolvidos na dinâmica de interesse do empreendimento estruturado é própria do novo contexto empresarial.

Constatou-se que atividade do trabalhador era efetivamente controlada pela Empresa, que assumia integralmente a direção sobre a atividade econômica e sobre o modo de realização da prestação de serviço, inclusive com a manifestação disciplinar do poder empregatício.

Destacou-se a presença das seguintes premissas, as quais apontam a presença da subordinação:

- 1) Reclamada organizava unilateralmente as chamadas dos seus clientes/passageiros e indicava os motoristas para executar o serviço;
- 2) Exigência do Reclamante permanecer conectado à plataforma digital para prestar serviços, sob pena de descredenciamento da plataforma;
- 3) Avaliação contínua da performance dos motoristas, por meio de controle telemático e pulverizado da qualidade dos serviços a partir da tecnologia da plataforma digital e das notas atribuídas pelos clientes/passageiros ao trabalhador, podendo levar ao descredenciamento caso o trabalhador não alcance média mínima.
- 4) Intenso controle da Reclamada sobre o trabalho prestado e a observância de suas diretrizes organizacionais, por meio da plataforma digital e da participação difusa dos seus clientes/passageiros.

Em razão do caráter esclarecedor, transcrevo resumo do mérito do voto do relator do referido Recurso:

UBER do Brasil Tecnologia LTDA. Natureza jurídica da relação mantida entre os trabalhadores prestadores de serviços e empresas que organizam, ofertam e concretizam a gestão de plataformas digitais de disponibilização de serviços de transporte ao público, no caso, o transporte de pessoas e coisas. Novas formas de organização e gestão da força de trabalho humana no sistema capitalista e na lógica do mercado econômico. essencialidade do labor da pessoa humana para a concretização dos objetivos da empresa. projeção das regras civilizatórias do direito do trabalho sobre o labor das pessoas naturais. incidência das normas que regulam o trabalho subordinado desde que não demonstrada a real autonomia na oferta e utilização da mão de obra do trabalhador (art. 818, II, da CLT). vínculo de emprego. Presença dos elementos integrantes da relação empregatícia. Incidência, entre outros preceitos, também da regra disposta no parágrafo único do art. 6º da CLT (inserida pela lei n. 12.551/2011), a qual estabelece que "*os meios telemáticos e informatizados de comando, controle e supervisão se equiparam, para fins de subordinação jurídica, aos meios pessoais e diretos de comando, controle e supervisão do*

trabalho alheio". Presença, pois, dos cinco elementos da relação de emprego, ou seja: pessoa humana prestando trabalho; com pessoalidade; com onerosidade; com não eventualidade; com subordinação. ônus da prova da autonomia do trabalho não cumprido no presente processo (art. 818, CLT), pela empresa de plataforma digital, que arregimenta, organiza, dirige e fiscaliza a prestação dos serviços especializados de transporte. (TST. 3ª Turma. Recurso de Revista 100353-02.2017.5.01.0066. Rel. Min. Maurício Godinho Delgado. Pub. 11/04/2022).

Nada obstante a inexistência de legislação que discipline a natureza trabalhista da relação que envolve o prestador de serviço e a plataforma digital, vem crescendo na doutrina e se inicia na jurisprudência entendimento que há vínculo de emprego nessa relação laboral.

A consequência desse reconhecimento é a incidência das contribuições previdenciárias, tanto da cota patronal quanto da cota do empregado, ambas a ser recolhida pela empresa que explora a plataforma digital, a primeira às expensas da própria empresa e a segunda a ser descontada da remuneração paga ao trabalhador.

E ainda que se aponte a ausência de vínculo empregatício entre a empresa que desenvolve a plataforma digital e o prestador de serviço, não há como negar o vínculo previdenciário, pois a empresa que contrata trabalhador autônomo tem a obrigação de recolher as contribuições previdenciárias, cota patronal e descontar e recolher cota do trabalhador autônomo.

2.3 Futuras Demandas de Mercado

Ao longo do processo de evolução industrial, o surgimento de uma nova tecnologia levou a automação de diversas atividades que antes eram exclusivas do homem. Historicamente, essa troca da máquina pelo homem envolveu atividades rotineiras. Historicamente também, novas profissões foram criadas logo após cada processo disruptivo.

A revolução tecnológica que estamos mergulhados, que envolve algoritmos, inteligência artificial, robôs com capacidades aprimoradas e até mesmo com habilidades humanas, permitirá a substituição do trabalho em uma gama de tarefas, até mesmo cognitivas e não rotineiras.

Ao analisar o rol de ocupações listadas na previdência social dos Estados Unidos, Frey e Osborne constataram que 47% de todas as pessoas empregadas naquele país trabalham em funções que podem ser executadas por máquinas. Desde atividades que não requerem um diploma de graduação, como operador de telemarketing (99% de probabilidade de automação) ou motorista (89% de probabilidade de automação), como atividades típicas de graduados, como é o caso da atividade de contador e auditor, ambas com 94% de probabilidade de automação³⁸.

Conforme já mencionamos, em estudo semelhante realizado pelo IPEA, o Brasil apresentou uma estatística superior ao caso americano. Estima-se que 54,45% de todas as pessoas empregadas podem ter suas funções executadas por máquinas.³⁹

Essa constatação se torna relevante e preocupante, a partir de uma linha de pensamento pessimista que afirma que o atual processo de evolução tecnológica, diferente das anteriores, será marcado pela demora na criação de novos postos de trabalho, comprometendo a principal base tributária da previdência social.

Vozes mais otimistas apontam que líderes empresariais poderão agregar novas tecnologias com força de trabalho existente, resultando em grandes vantagens para as empresas, seja em inteligência na condução do processo produtivo e de suas modificações, seja em capacidade de interação técnicas com fornecedores e compradores⁴⁰.

Em pesquisa realizada pelo Fórum Econômico Mundial se levantou ações que empresas deverão adotar no sentido oposto ao da redução de postos de trabalho. Um percentual expressivo das empresas (38%) pretende transferir trabalhadores para novas funções, a fim de melhorar a produtividade. Para 26% a automação acarretará a criação de novos postos de trabalho⁴¹.

A mesma pesquisa arrolou ocupações que não serão atingidas pela nova onda tecnológica, indicou outras que tendem a sofrer grande impacto, inclusive com

³⁸FREY, C. B.; OSBORNE, M. A. The future of employment: how susceptible are jobs to computerisation? **Technological Forecasting and Social Change**, n. 114, p. 254-280, set. 2017. Disponível em: <https://www.oxformartin.ox.ac.uk/downloads/academics>. Acesso em: 18/10/2022

³⁹Albuquerque, Saavedra, Morais, Alves, & Yaohao, op.cit.

⁴⁰SILVEIRA, Fábio; BIASOTO Jr, Geraldo; FERREIRA, Adriana Nunes; GORAYEB, Daniela. Mudanças na Sociedade e no Setor Produtivo decorrentes da Revolução Digital. In: AFONSO, José Roberto. **Trabalho 4.0**. São Paulo: Ed. Almedina, 2020. P. 73-123.

⁴¹WEF. Future of Jobs survey. (S.1): World Economic Forum, 2018.

tendência a desaparecer até o final desta década e outras que surgirão a partir da nova onda tecnológica.

Ocupações que se manterão:

- ✓ Diretores-gerentes e executivos-chefes.
- ✓ Gerentes-gerais e de operações.
- ✓ Desenvolvedores e analista de *software* e aplicativos.
- ✓ Analista de dados e cientistas.
- ✓ Profissionais de vendas e *marketing*.
- ✓ Representantes de vendas, atacado e fabricação produtos técnicos e científicos.
- ✓ Especialistas em recursos humanos.
- ✓ Consultores financeiros e de investimento.
- ✓ Profissionais de banco de dados e rede.
- ✓ Especialistas em *supply chain* e logística.
- ✓ Especialistas em gerenciamento de risco.
- ✓ Analista de segurança da informação.
- ✓ Analista de gestão e organização.
- ✓ Engenheiros de eletrotecnologia.
- ✓ Especialistas em desenvolvimento organizacional.
- ✓ Operadores de fabricas de processamento químicos.
- ✓ Professores universitários e de ensino superior.
- ✓ Responsáveis pela conformidade.
- ✓ Engenheiros de energia e petróleo.
- ✓ Especialistas em robótica e engenheiros.
- ✓ Operadores de planta de refino de petróleo e gás natural.

As novas ocupações que surgiram seriam:

- ✓ Analistas de dados e cientistas.
- ✓ Especialistas em IA e aprendizagem automática.
- ✓ Gerentes-gerais e de operações.
- ✓ Especialistas em *big data*.
- ✓ Especialistas em transformação digital.
- ✓ Especialistas em novas tecnologias.
- ✓ Especialistas em desenvolvimento organizacional.

- ✓ Desenvolvedores e analistas de *software* e aplicativos.
- ✓ Serviços de tecnologia da informação.
- ✓ Especialistas em automação de processos.
- ✓ Profissionais de inovação.
- ✓ Analista de segurança da informação.
- ✓ Especialistas em comércio eletrônico e mídia sociais.
- ✓ Especialistas em experiência do usuário e humano-máquina.
- ✓ *Designers* de interação.
- ✓ Especialistas em treinamento e desenvolvimento.
- ✓ Engenheiros e especialistas em robótica.
- ✓ Especialistas em relações sociais e cultura.
- ✓ Especialista em informações do cliente e serviço ao cliente.
- ✓ *Designers* de serviço e soluções.
- ✓ Especialistas em *marketing* e estratégia digital.

Ocupações que sofrerão grande impacto com tendência a desaparecer:

- ✓ Assistente para entrada de dados.
- ✓ Assistente para contabilidade, escrituração contábil de pagamento.
- ✓ Secretários administrativos e executivos.
- ✓ Trabalhadores em montagem na fabricação.
- ✓ Trabalhadores em informações do cliente e do serviço ao cliente.
- ✓ Gerentes de serviços e administração de negócios.
- ✓ Contadores e auditores.
- ✓ Gestores de registro de material e manutenção de estoque.
- ✓ Gerentes-gerais e de operações.
- ✓ Agentes de serviço postal.
- ✓ Analistas financeiros.
- ✓ Caixas e bilheteiros.
- ✓ Mecânicos e reparadores de máquinas.
- ✓ Operadores de telemarketing.
- ✓ Instaladores e reparadores de eletrônica e telecomunicações.
- ✓ Contadores de banco e funcionários relacionados.
- ✓ Condutores de carro, furgões e motocicletas.
- ✓ Agentes de vendas e compras e corretores.

- ✓ Trabalhadores de vendas a domicílios, fornecedores de notícias e ambulantes e trabalhadores relacionados.
- ✓ Empregados de estatísticas, finanças e seguros.
- ✓ Advogados.

Segundo o Fórum Econômico Mundial os trabalhadores precisarão passar por uma requalificação significativa e uma profunda interação com as novas tecnologias⁴². Schwab afirma que essa requalificação requererá o desenvolvimento de uma série de competências que permita uma ampla abrangência de todo processo produtivo.⁴³

Não se pode esquecer que o impacto sobre o emprego não se restringe a indústria, pois já se espalha por muitas e diferentes áreas da sociedade e da economia, como é caso do comércio e dos serviços.

Como a segunda onda das máquinas é caracterizada por uma tecnologia dotada de inteligência que em muitos aspectos cópia comportamentos humanos, tais como “enxergar”, “ler”, captar o ambiente”, “reconhecer imagens”, “entender”, raciocinar”, gerar e testar hipóteses” e com isso até mesmo tomar decisões, os trabalhadores precisarão desenvolver capacidades criativas e sociais, sem descuidar do conhecimento técnico.

Enquanto as máquinas, aplicativos e software dominam as ciências exatas, definindo a melhor forma que bens e serviços são produzidos e ofertados, o trabalhador além de lidar com esse aspecto matemático necessitará desenvolver atividades fora do alcance das novas tecnologias, guiadas por um senso crítico e criativo próprio da psique humana.

Essas habilidades, que são responsáveis por amenizar o impacto devastador das novas tecnologias na relação de trabalho e por consequência no custeio previdenciário, são chamadas de capacidades socioemocionais (soft skills).

As habilidades soft skill são ligadas à personalidade, e segundo o Fórum Econômico Mundial as dez mais citadas sobre o tema seriam⁴⁴:

- 1) Resolução de problemas complexos;
- 2) Pensamento crítico;
- 3) Criatividade;

⁴²WEF. Future of Jobs survey. (S.1): World Economic Forum, 2018.

⁴³SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial**. Edipro, 2019.

⁴⁴ WEF. Future of Jobs survey. (S.1): World Economic Forum, 2018.

- 4) Gestão de pessoas;
- 5) Coordenação com os outros;
- 6) Inteligência emocional;
- 7) Julgamento e tomada de decisões;
- 8) Orientação de serviço;
- 9) Negociação;
- 10) Flexibilidade cognitiva;

Há necessidade premente da instituição de um programa que aproxime a educação às carências de mercado (indústria, comércio e serviços), cuja responsabilidade deve ser compartilhada, com o governo no papel de liderança.

Não se propõe abandonar o modelo educacional existente, mas aprimorá-lo, dando aos alunos habilidades sociais, tornando-os profissionais mais completos.

Não sabemos exatamente onde a revolução digital irá nos levar, não é possível precisar com exatidão o número de empregos que irão desaparecer, nem tampouco quanto serão criados, mas com os dados que se tem é possível contornar as principais perdas de postos de trabalho, e conseqüente perda de arrecadação previdenciária.

A partir das evidentes transformações tecnológicas que impactam a indústria, o comércio e os serviços, é possível a adoção de medidas para um futuro mais próspero. Aumentar em vez de perder postos de trabalho, recuperar a indústria brasileira, melhorar salários de um trabalhador mais qualificado. Tais medidas, associadas a outras, trarão expressiva melhoria na arrecadação previdenciária.

2.4 A Recuperação da Indústria Brasileira

A estrutura produtiva no Brasil na última década do século passado (1990-1999) passou por profunda transformação em razão da abertura comercial promovida, o que gerou competição com importados e estimulou a indústria nacional a se tornar mais competitiva; e pela valorização da moeda, a partir da criação do plano real, que permitiu maiores investimentos em inovação.

Como resultado, a produtividade do trabalho cresceu a uma taxa anual de 6,5% a.a., aumento de produção de 1,6 a.a., com recuo do emprego a uma taxa de 4,6 a.a. Na década seguinte a indústria perdeu fôlego, muito embora tenha mantido

uma taxa de crescimento anual de 2,7% a.a. com crescimento do emprego a uma taxa média de 2% a.a.⁴⁵

Com um cenário internacional favorável, aumento da renda média do trabalho e do crédito e conseqüente aumento do consumo das famílias, no início da primeira década do século XXI, a indústria teve que aumentar sua produção para atender uma maior demanda, e teve que contratar, o que contribui para uma queda da taxa de desemprego jamais registrada. Porém, a carência de trabalhador qualificado foi um dos gargalos que travou a manutenção do crescimento.

Em 2011 a Confederação Nacional da Indústria apresentou pesquisa em que 70% das empresas declararam que a carência de mão de obra qualificada prejudicava o aumento da produtividade e 63% revelaram que tal ausência comprometia também a qualidade dos produtos fabricados⁴⁶.

Com a carência de mão de obra qualificada, a indústria brasileira perdeu competitividade e desacelerou. Com isso cresceram as importações, tanto de produtos de consumo final quanto de produtos intermediários e insumos a ser utilizados no processo produtivo.

A título comparativo, em 2004 a participação da indústria no PIB atingiu 28,6% e em 2019, ano anterior a pandemia do novo coronavírus, a participação caiu para 21,8%, o que retrata uma desaceleração expressiva do setor industrial brasileiro⁴⁷.

A atividade industrial no Brasil utiliza tecnologia que transita entre a segunda e a terceira revoluções industriais, ou seja, entre o uso de linhas de montagem e a automação. Em alguns setores, como é o caso do setor automobilístico, as tecnologias da indústria 4.0 já se fazem presente, decorrência das diretrizes da matriz estrangeira.

Em pesquisa realizada em 2016, a Confederação Nacional da Indústria (CNI) indicou que para 66% das empresas a principal dificuldade interna para se inserir na indústria 4.0 é o custo da implantação. A dúvida com relação ao retorno e

⁴⁵FONSECA, Renato. Produtividade e crescimento da indústria brasileira. **Revista Brasileira de Comércio Exterior**, v. 26, p. 42-51, 2012.

⁴⁶Confederação Nacional da Indústria (CNI).2011. Sondagem Especial: Falta de trabalhador qualificado na indústria. Ano 9, nº 2, abril.

⁴⁷Produção -CNI – Perfil da Indústria. Disponível em <https://industriabrasileira.portaldaindustria.com.br/grafico/total/producao/#/industria-total>. Acesso em 15/11/2022

a cultura de produção foram outros fatores expressivamente indicados pelas empresas pesquisadas⁴⁸.

Em relação a fatores externos, foram assinalados como principais barreiras, a ausência de mão de obra qualificada a atuar com as novas tecnologias da indústria 4.0, a deficitária infraestrutura de telecomunicações e a falta de linhas de financiamento.

As revoluções industriais anteriores, sobretudo a terceira revolução, implementou um movimento industrial que acabou por favorecer as economias emergentes. Com o custo da mão de obra apresentando-se como um fator preponderante, esses países atraíam a instalação de fábricas de empresas estrangeiras.

Com isso esses países aprendiam o processo de fabricação industrial realizado pelas empresas de países desenvolvidos, adaptavam esse conhecimento para produzir seus próprios produtos e os melhoravam à medida que os salários da população aumentavam e fábricas mais modernas se instalavam. A Indústria brasileira seguiu essa tendência.

Contudo, na revolução 4.0 a inserção massiva de robôs e inteligência artificial vai baratear demasiadamente o custo da produção, prescindindo da mão de obra dos países emergentes. Aliás a indústria 4.0 vai exigir um trabalhador altamente qualificado, normalmente encontrado em países desenvolvidos.

Esse cenário vai levar a um deslocamento da produção de países emergentes para países desenvolvidos. Daí a necessidade premente de se mudar o paradigma industrial brasileiro, sob pena do país perder competitividade no cenário mundial.

Em 2018, o então presidente da República Michel Temer editou Decreto que instituiu plano brasileiro visando a transformação digital da economia, denominado E-digital⁴⁹. O programa demonstra uma preocupação governamental com o novo processo de industrialização já colocado em prática em economias desenvolvidas.

⁴⁸CNI. Sondagem Especial 66. 2016. Indústria 4.0:novo desafio para indústria brasileira. Ano 17, nº 2, abril.

⁴⁹ BRASIL. Decreto 9.319, institui o Sistema Nacional para a Transformação Digital e estabelece a estrutura de governança para a implantação da Estratégia Brasileira para a Transformação Digital. Brasília, 21 de março de 2018.

A estratégia brasileira para a transformação digital é calcada em eixos habilitadores e eixos de transformação. Em relação ao primeiro há preocupação com a educação e capacitação profissional que dentre outros objetivos visa preparar a sociedade brasileira para o trabalho futuro. Em relação aos pilares do segundo eixo, relevante observar o propósito de estimular a competitividade da economia brasileira, de modo a acompanhar a economia mundial.

Pesquisa inédita da Confederação Nacional da Indústria (CNI), realizada pelo Instituto FSB de Pesquisa, publicada em setembro de 2021, envolvendo empresas de médio e grande porte, apontou que 88% promoveram alguma inovação durante a pandemia da Covid-19 com forma de buscar soluções pela crise sanitária imposta.

As principais dificuldades relatadas por essas empresas para inovar durante a pandemia, segundo os entrevistados foram: acessar recursos financeiros de fontes externas (19%), instabilidade do cenário externo (8%) e escassez de trabalhadores qualificados (8%)⁵⁰.

Duas dessas dificuldades podem ser suplantadas por políticas internas, as quais são imprescindíveis para que a indústria brasileira migre em definitivo para o novo momento tecnológico, medidas que poderiam ser imediatamente implantadas, sinalizando a recuperação da indústria brasileira:

- 1) A revitalização do Comitê Interministerial de Transformação Digital, instituído pelo E-digital;
- 2) Instituição de um Plano de Financiamento específico voltado para Inovação Tecnológica;
- 3) Educação tecnológica em todos os níveis escolares;
- 4) Capacitação tecnológica permanente;
- 5) Celebração de acordos bilaterais com países que a indústria 4.0 já está em execução.

Não há dúvida que o Brasil precisa ingressar no quadro dos países pioneiros da indústria 4.0, sob pena de perder competitividade no cenário internacional. A revolução que já se experimenta nos países desenvolvidos tem

⁵⁰Inovação na Indústria – Pesquisa com Líderes empresariais. Portal da Indústria, 2021. Disponível em <https://static.portaldaindustria.com.br>. Acesso em 04/08/2022.

como um dos grandes objetivos recuperar a indústria desses países, afastando a necessidade de instalar fábricas em países emergentes.

Se não houver avanços, em vez de empregos teremos um desemprego expressivo na indústria brasileira nos próximos anos, piorando o cenário atual do setor, contexto que impactará ainda mais o custeio previdenciário brasileiro.

Por outro lado, a inserção da indústria nacional no processo de manufatura avançada, trará impactos positivos ao emprego: primeiro com a recuperação de postos de trabalho, pois segundo o IBGE quase um milhão de empregos deixaram de existir na indústria brasileira na última década (2011 a 2020); e segundo com a criação de novos postos⁵¹.

Este cenário representaria um avanço econômico e social no país, colaborando sobremaneira para reduzir o déficit previdenciário brasileiro, uma vez que o setor industrial tem uma razoável média salarial (em torno de 3 salários-mínimos em 2020).

A recuperação da indústria brasileira traria um incremento econômico e social tão positivo que permitiria um upgrade em várias frentes. Especificamente em relação a previdência social, permitiria um considerável aumento de arrecadação, considerando que em média a contribuição patronal sobre a folha de pagamento gira em torno de 26% (vinte e seis por cento) da remuneração bruta, sem esquecer a contribuição previdenciária do próprio trabalhador.

Em um mundo cada vez mais tecnológico onde há predominância de outras riquezas econômicas, e. g. a prestação de serviços, cogitar a recuperação da indústria com a recriação de postos de trabalho, parece ultrapassado. Porém, é necessário reforçar que a folha de salários é a principal base econômica de custeio da previdência social desde sua concepção, daí a adoção de medidas que a preservem é indispensável para manter a previdência social brasileira.

⁵¹IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Estatísticas Estruturais e Temáticas em Empresas, Pesquisa Industrial Anual - Empresa 2020. https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/1719/pia_2020_v39_n1_empresa_informativo.pdf. Acesso em 16.11.2022

3. REVOLUÇÃO 4.0 E O APRIMORAMENTO DO CUSTEIO PREVIDENCIÁRIO BRASILEIRO

Intencionalmente ou por coincidência, a Constituição de 1988 seguiu dois princípios basilares calcados nas lições de John Maynard Keynes quando se concebeu o sistema inglês de proteção social: a criação do conceito de orçamento da seguridade social com recursos próprios, e a diversidade da base de financiamento⁵².

No âmbito federal, o orçamento da seguridade social, da qual a previdência é parte, é composto de receitas da União; receitas das contribuições sociais e receitas de outras fontes, exemplo dessa última, os 40% (quarenta por cento) do resultado dos leilões dos bens apreendidos pelo Departamento da Receita Federal.

A par de uma diversidade de base de custeio, constituem contribuições sociais, aquelas exigidas:

- a) das empresas ou pessoas a ela equiparadas e a do empregador doméstico sobre a folha de salários e demais rendimentos do trabalho, pagos ou creditados a pessoa física, ainda que sem vínculo;
- b) das empresas sobre receita ou faturamento e sobre o lucro;
- c) dos trabalhadores, incidentes sobre o salário de contribuição;
- d) Sobre a receita de concursos de prognósticos.
- e) Do importador de bens ou serviços do exterior, ou quem a lei a ele equiparar.

E já que a palavra coincidência está em voga, o sistema tributário brasileiro sobremaneira criticado por instituir um sistema paralelo de contribuições que não incidem apenas sobre salários, parece que está na vanguarda, sobretudo no mundo pós pandemia em que o modelo de trabalho tradicional (carteira assinada) está cada vez mais fragilizado.

Mesmo assim ajustes precisam ser implementados com uma certa urgência, pois a posição de vanguardista, não se sabe se por acaso, não esconde o fato de o Brasil apresentar o custo de mão de obra mais caro do mundo, o que

⁵² AFONSO, José Roberto. Nova (in) seguridade social. Conjuntura Econômica. Fevereiro de 2021. Pág. 18-25.0

desestimula a contratação formal, e estimula a sonegação, a inadimplência e a adoção de práticas de evasão fiscal⁵³.

Ao conhecer o panorama do custo tributário da contratação do trabalho tradicional, é indiscutível que algo precisa ser aprimorado. Repare o ônus da contribuição patronal sobre a folha de pagamento, a qual em resumo se apresenta:

1. Contribuição patronal básica: 20% (vinte por cento) sobre a folha de pagamento;
2. Seguro acidente do trabalho (SAT): alíquota de 1, 2 ou 3%, a qual varia de acordo com o risco de acidente de trabalho da atividade preponderante da empresa, assim entendida como aquela que ocupe maior número de segurados empregados e avulsos.

A lei 10.666/03 instituiu o fator acidentário de prevenção (FAP), que é aplicado à alíquota da contribuição SAT (SAT x FAP), reduzindo em até cinquenta por cento ou aumentando em até cem por cento a alíquota, em razão do desempenho da empresa na adoção de políticas de prevenção e controle de acidentes de trabalho.

3. A lei 9.732/1998 criou o adicional SAT para subsidiar o pagamento da aposentadoria dos segurados expostos a agente nocivos, os quais tem direito a aposentadoria especial (aposentadoria com menos tempo de contribuição).

O adicional SAT terá alíquotas de 6, 9 ou 12% conforme a atividade exercida pelo segurado permita a concessão de aposentadoria especial com 25, 20 ou 15 anos de contribuição respectivamente.

Esse adicional SAT só incide sobre a remuneração do segurado submetido a condição especial, diferente do seguro acidente de trabalho (SAT) que incide sobre o total da remuneração da empresa.

A adoção desse modelo poderá levar a um custo de mão de obra de até 38% da remuneração do trabalhador [20% + 3% x 2(FAP) + 12%]. Com um agravante, a base de cálculo de contribuição da empresa é a totalidade da remuneração, o que a difere da contribuição do trabalhador que tem teto.

Ao lado desse modelo contributivo básico, existem as contribuições substitutivas, que se aplicam a certas empresas que recolhem contribuição patronal

⁵³Disponível em: <http://bit.ly/uhy2016>. Acesso em nov. 2022.

de modo diverso, com alíquota e base de cálculo diferente do modelo padrão. É o caso das seguintes entidades:

- 1) Associações desportivas que mantêm equipe de futebol profissional;
- 2) Produtores rurais;
- 3) Agroindústria;
- 4) Microempreendedor individual;
- 5) Empresas que optam pela desoneração sobre a folha de pagamento;
- 6) Microempresas e Empresas de pequeno porte optante pelo Simples Nacional.

Esse é o cenário da contribuição patronal que financia a previdência social brasileira. Trata-se de um modelo que precisa ser aprimorado, diante de um panorama que mostra a erosão da sua principal base econômica que é a relação emprego-salário.

Arelado a essa constatação, a revolução digital estabelece estruturas laborais disruptivas, as quais se apresentam como relações jurídicas inéditas, buscando, pelo menos uma das partes envolvidas, se afastar de obrigações tributárias, trabalhistas e previdenciárias.

Essa mesma revolução que já modifica a forma de realização de negócios, de prestação de serviços, a indústria de transformação, e extingue postos de trabalho exigirá mudanças na tributação que custeia a previdência social ou uma mudança na própria essência da previdência social.

3.1 Proteção do Trabalhador Face à Automação.

Quando a mão de obra humana pode ser substituída por uma máquina ocorre o processo de automação. O IPEA em estudo sobre o tema estima que 54,45% de todas as pessoas empregadas no Brasil podem ter suas funções executadas por máquinas. Em números de funcionários isso representa 24.970.587 em uma população de 45.859.149, conforme dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS).⁵⁴

O processo de automação decorrente da economia digital promove mudanças significativas na dinâmica de trabalho. Por um lado, novas oportunidades profissionais aliadas a maior eficiência, à racionalização de custos, à criação de

⁵⁴Albuquerque, Saavedra, Morais, Alves, & Yaohao, op.cit.

valor e maximização de lucro. Por outro lado, redução na contratação de trabalhadores submetidos a funções tradicionais⁵⁵.

Essa dinâmica de substituição da mão de obra humana alcança em profusão atividades manuais e rotineiras, mas também já afeta profissões de cunho cognitivo e não rotineiro. Na área de saúde, sistemas de inteligência artificial são capazes de fazer diagnósticos mais rápidos e precisos que os médicos. Segundo o Fórum Econômico Mundial é possível que as tarefas desempenhadas por máquinas aumentem de 29% (vinte e nove por cento) para 50% (cinquenta por cento) até 2025⁵⁶.

O constituinte de 1988, vanguardista, estabeleceu no Art. 7º, XXVII, da Constituição, a proteção do trabalhador face da automação, na forma da lei. Em 1998 (Emenda Constitucional 20/98), o constituinte derivado incluiu no art. 195, parágrafo nono, a previsão da contribuição das empresas para a seguridade social ter alíquotas ou bases de cálculo diferenciadas em razão da atividade econômica e utilização intensiva de mão de obra.

Em 2005, a Emenda Constitucional 47, incluiu no mesmo dispositivo constitucional mais duas hipóteses que admitem contribuição diferenciada, são elas: o porte das empresas e a condição estrutural do mercado de trabalho. A EC 103/2019, última reforma previdenciária, alterou o dispositivo, prevendo que para as contribuições sobre a folha de pagamento, admite-se tão somente alíquotas diferenciadas.

Ao analisar os dispositivos percebe-se que o constituinte permitiu, no âmbito da seguridade social, uma tributação diferenciada caso se apure uma utilização de mão de obra reduzida em razão do processo de automação, bem como em face da condição estrutural do mercado de trabalho.

A lei 8.212/1991, no seu Art. 22, §1º, prevê um adicional de alíquota de 2,5% (dois e meio por cento) a ser exigido sobre a folha de salários das instituições financeiras e assemelhadas (bancos comerciais, bancos de investimentos, sociedades de crédito, empresas de seguros privados e de capitalização, entre outras).

⁵⁵ROBERTO, José; DEBORAH AFONSO, França. A (in) seguridade social do futuro. **Revista Conjuntura Econômica**, v. 73, n. 10, p. 24-28, 2019.

⁵⁶ WEF. Future of Jobs survey. (S.1): World Economic Forum, 2018.

O STF reconheceu a constitucionalidade da cobrança, mesmo para período anterior a Emenda 20 de 1998, declarando a legitimidade da norma com fundamento no princípio da capacidade contributiva e da equidade na forma de participação do custeio, e mencionou que o legislador pode sim fazer distinções tributárias a partir da observância de tais princípios⁵⁷.

Com a Emenda 20 de 1998, além das razões externadas pelo STF, a norma contemplada na lei 8.212/1991 ganha densidade constitucional, pois se alinha com a possibilidade de a lei instituir distinção tributária em razão da menor utilização de mão de obra humana, apresentando-se como relevante garantia ao processo de automação.

Com efeito, uma maior contratação de empregados em determinado setor permitirá uma redução de alíquota sobre a contribuição patronal, e se houver uma queda de contratação em razão da automação é possível instituir uma alíquota mais onerosa, o que demonstra verdadeira proteção ao trabalhador.

Na esteira de proteção do trabalhador face ao processo de automação, já se cogita a instituição de um imposto sobre robôs. Avanços contínuos na informática, na inteligência artificial e robótica apontam que o processo de automação, com a aquisição em massa de robôs, leva a perdas de empregos e a uma expressiva piora na distribuição de rendas.

Novas ocupações exclusivamente humanas já surgem, mas não na mesma proporção de desaparecimentos de postos de trabalho, ao menos em um primeiro instante. Até atividades cognitivas já são alcançadas pela automação.

O Ross, Robô advogado assistente, produzido pela IBM, já atua em famoso escritório de advocacia nos Estados Unidos, Baker e Hostetler, na área de falência. O Ross foi desenvolvido em 2017, na cidade de Toronto – Canadá, e é dotado de capacidade cognitiva⁵⁸.

A troca da mão de obra humana pelos robôs é visto como estratégia empresarial que reduz expressivamente custos, pois robôs não cansam, não adoecem, não se afastam e não recebem salários.

Sem contar que a contratação de trabalhador com carteira assinada traz uma série de obrigações, além da trabalhista. Uma das principais, ou melhor, uma

⁵⁷ Brasil. STF. RE 599309. Rel. Min. Ricardo Lewandowski. Trânsito em julgado 04/02/2020 (tema 470)

⁵⁸COSTA, Suzana Rita da. A contribuição da inteligência artificial na celeridade dos trabalhos repetitivos no sistema jurídico. 2020.

das mais onerosas é a obrigação de natureza tributária que recai sobre a folha de salários. Já em relação aos robôs, por ser ativo permanente, a legislação autoriza a depreciação ou amortização do seu custo, estimulando ainda mais o processo de automação.

O Estado precisa repensar essa política de proeminência de tributação da renda do trabalho, e se antecipar a uma considerável perda de arrecadação, consequência do desemprego em massa que alguns anunciam.

A fim de buscar um equilíbrio entre o investimento em mão de obra automatizada e a mão de obra humana, desacelerando o processo de redução de postos de trabalho e conseqüente perda de arrecadação, já se sugere a instituição de um imposto sobre robôs.

O fundador da Microsoft, Bill Gates, é um dos entusiastas da ideia do propalado imposto sobre robôs. A ideia dele é tributar o robô da mesma forma que é tributada a renda do trabalho humano, portanto se o robô substitui um trabalhador que ganha \$50.000, ele deve ser tributado em nível semelhante⁵⁹.

A ideia de Bill Gates recebe severas críticas, pois para muitos seria um entrave ao desenvolvimento tecnológico. Tanto que não se tem notícia de algum país ter instituído um imposto sobre robôs propriamente dito.

A ideia de se cobrar um imposto sobre robôs para reparar perdas de postos de trabalho já foi rejeitada pelo parlamento europeu em 2017. A Coreia do Sul adotou uma medida para desacelerar seu processo de automação até que reorganize sua legislação tributária, mas não se trata de uma exação tributária propriamente dita.

O que fez o país asiático foi revisar sua política fiscal, reduzindo os benefícios fiscais de dedução concedidos anteriormente às empresas para investimento de infraestrutura robótica e inteligência artificial. As empresas que realizaram investimentos em equipamentos de automação podem deduzir de 3 a 7% dessa aplicação no imposto corporativo⁶⁰.

⁵⁹Tech Transformers. Bill Gates wants to tax robots, but the EU says, “no way, no way”. EUA. <https://www.cnbc.com/2017/06/02/bill-gates-robot-tax-eu.html>. Acesso em 28 de nov. 2022.

⁶⁰FALCÃO, Romero Maynard de Arruda. Arrecadação e Inteligência Artificial: Como o Direito Tributário Brasileiro se Adequará ao Tempo dos Robôs? **Portal de Trabalhos Acadêmicos**, v. 6, n. 2, 2019.

O programa sul-coreano denominado “política do sol” não é um imposto sobre robô, mas somente uma supressão de benefício fiscal na tentativa de desacelerar o processo de automação.

Diante da dificuldade de um imposto recair diretamente sobre robôs, o modelo da Coréia do Sul pode ser seguido no Brasil, reduzindo gradativamente os incentivos fiscais de automação para médias e grandes empresas pelo menos por um determinado período.

Por exemplo, no Brasil a depreciação de contas do ativo permanente, como as que decorrem da aquisição de máquinas e robôs, é lançado no resultado do exercício da empresa como despesa operacional, o que reduz seu lucro contábil, e como consequência gera redução do imposto de renda pessoa jurídica (IRPJ) e da Contribuição Social Sobre o Lucro (CSLL).

Um outro caso de incentivo que favorece a automação está previsto na lei complementar 87/1996 (Lei Kandir), que autoriza o aproveitamento de crédito do ICMS referente a operação anterior que tenha resultado na entrada de bens destinado ao ativo permanente da empresa, por exemplo os robôs. Essa apropriação de crédito deverá se realizar em um prazo de 48 meses, a uma razão de um quarenta e oito avos por mês.

Conjugada com a revisão dessas medidas que estimulam a automação, uma medida ousada seria a redução da carga tributária sobre a folha de pagamentos, haja vista que o Brasil tem a carga tributária mais alta do mundo sobre a contratação do trabalho humano.

Tal medida aceleraria a economia, estimularia a contratação de trabalhador, desestimularia práticas evasivas como o pagamento de salário fora da folha de pagamento da empresa, aumentaria a arrecadação e se apresentaria como um freio temporário ao processo de automação⁶¹.

3.2 Contribuição Previdenciária das Plataformas Digitais

Desde a derrocada do feudalismo e domínio do comércio pela burguesia, as crises e tendências gerais de uma sociedade capitalista, possibilitam ao capital

⁶¹Princípio da Curva de Laffer.

abrir um novo ciclo de reorganização. O capital para se manter precisa se destruir um pouco, ou seja, destruir o que ele mesmo inventou⁶².

Essa mudança constante é da essência do capitalismo, e de tempos em tempos um novo modelo de utilização do capital rompe com um modelo tradicional, já consagrado e conhecido pelas ciências sociais, visando aumentar lucros e consolidar riquezas.

As plataformas digitais, apoiadas no avanço das novas tecnologias, rompem como um modelo anterior de produção de riquezas e ressuscitam novos dilemas na relação capital/trabalho.

Grandes corporações empresariais argumentam que esse novo modelo organizacional chega a ser tão disruptivo perante o modelo anterior, que não é possível perceber elementos não só de relação empregatícia, mas de qualquer outra forma de labor. Com esse pensamento se desobrigam de qualquer obrigação trabalhista, previdenciária ou outra de cunho social, e potencializam seus ganhos.

O Direito, enquanto instrumento garantidor da harmonia e da civilização, não pode assistir de forma passiva as disparidades geradas por esse novo modelo de relação e precisa buscar um equilíbrio, afastando distorções e retrocessos na dinâmica dos direitos sociais do trabalhador.

Entre as empresas que exploram as plataformas digitais existem duas espécies que se destacam, e apenas uma delas se mostra genuinamente disruptiva, pois a outra é remendo novo em vestido velho.

O primeiro grupo de plataformas conecta o consumidor final ao fornecedor de bens e serviços, sem a intermediação da mão de obra humana. É o caso da Booking.com, da AirBNB, as quais conseguem compartilhar hospedagem em hotéis, casa ou apartamentos para consumidores do mundo inteiro, sem a utilização de mão obra humana entre a plataforma e o consumidor final.

Já o segundo grupo de plataformas digitais, as quais se apresentam como empresas de tecnologia, utilizam mão de obra humana para cumprir seu verdadeiro desiderato, sem se preocupar com os custos do negócio e com a proteção social de quem desempenha a atividade. Esse modelo empresarial leva a entidade a ganhos expressivos e a exime de inúmeras obrigações perante o trabalhador que lhe proporciona riqueza, e perante o Estado.

⁶²DA SILVA, Jani Alves. Reflexões sobre a história do capitalismo. **Revista Filosofia Capital-ISSN 1982-6613**, v. 2, n. 5, p. 102-122, 2008.

Aqui se trata de uma tentativa sofisticada de encobrir uma relação de trabalho (ainda que não seja de emprego), diante de um “suposto” vazio normativo que esclareça os direitos e obrigações dos partícipes dessa relação. Aproximam-se desse modelo que ora nos referimos, as plataformas digitais que utilizam motoristas para transporte de pessoas e coisas, como é o caso da UBER, 99 e Ifood.

Essas entidades alegam que elas sequer são tomadoras de serviço, pois quem as contrata, é o motorista de transporte, e que, em contraprestação ao uso da plataforma, concordam em pagar valor correspondente a 20 ou 25% de cada viagem, e que o motorista assume todos os riscos do negócio.

Alegam ainda, que são empresas que operam na prestação de serviço de tecnologia da informação e que apenas aproxima os parceiros, motoristas cadastrados e usuários interessados no serviço de transporte. E assim se livram de qualquer obrigação previdenciária.

Apesar dos robustos argumentos, a delimitação formal do objeto social da empresa não pode se sobrepor a realidade fática, pois é evidente aos olhos de todos, que tais empresas exploram o mercado de transporte de pessoas e de coisas, e garantem seus ganhos explorando tal atividade por meio de mão de obra humana. Ou será que alguém contrata a Uber para desenvolver um programa de computador?

Ainda que haja divergências em se reconhecer vínculo empregatício, é inafastável, a partir do que se observam no plano fático, que essas plataformas digitais são empresas de transportes, e que prestam tais serviços a partir de mão de obra humana por ela contratada, enquadrando-a assim como tomadora de serviço.

A par dessa constatação, calcado nos princípios da isonomia, da neutralidade tributária, e na norma geral antielisão contemplada no Art. 116, parágrafo único do Código Tributário Nacional, a autoridade fiscal pode desconsiderar a prática de atos ou negócios jurídicos realizados com o intuito de dissimular a ocorrência do fato gerador.

Faz-se referência a Isonomia, pois a atividade de transporte de coisas e pessoas é a muito tempo explorada por empresas tradicionais, as quais atuam, ora como empregadora, ora como tomadora de serviços, e nessa condição recolhem tributos, mas especificamente contribuição sobre folha de pagamento. O não recolhimento dessas contribuições pelas plataformas digitais gera desconforto, rompe isonomia.

Quanto a neutralidade tributária, ao se perceber um desequilíbrio de mercado, o Estado deve adotar medidas para a retomada de igualdade de condições, o que exige constante vigilância.

O argumento utilizado pelas plataformas de que elas são empresas de tecnologia e que não contratam os prestadores de serviço, mas, ao contrário, são por eles contratados, a meu ver não corresponde à realidade fática, caracterizando genuína simulação, cabendo à autoridade fiscal desconsiderar a prática elisiva, aplicando o Art. 116, parágrafo único, do Código Tributário Nacional:

A autoridade administrativa poderá desconsiderar atos ou negócios jurídicos praticados com a finalidade de dissimular a ocorrência do fato gerador do tributo ou a natureza dos elementos constitutivos da obrigação tributária, observados os procedimentos a serem estabelecidos em lei

À toda evidência, as plataformas digitais, que utilizam mão de obra humana para cumprir seu verdadeiro desiderato, o transporte de pessoas e coisas, sobrepondo-se a delimitação formal do seu objeto/finalidade previsto no seu ato constitutivo, enquadram-se na condição de tomadora de serviços (discussões existem quanto a condição de empregador), devendo recolher cota patronal sobre os valores pagos a título de comissões aos motoristas, bem como reter e recolher a cota do prestador de serviço.

3.3 Regime Híbrido de Financiamento

Existem dois modelos básicos de financiamento previdenciário. O primeiro é o regime de repartição simples, em que todas as contribuições da população economicamente ativa constituem um único fundo, o qual fica responsável por pagar os benefícios de aposentados e pensionistas. É um modelo marcado por um pacto intergeracional solidário. A geração de hoje assegura a previdência do amanhã.

Esse regime é muito influenciado pela ciência da atuária, pois a manutenção dele depende da análise constante de variáveis relacionadas ao tempo de contribuição, a expectativa de vida, a idade mínima para concessão de certos benefícios, renda do trabalhador, desemprego.

Por outro lado, temos o regime de capitalização, onde a contribuição de cada participante é individualizada, não se aplicando o princípio da solidariedade. Cada segurado contribui para o seu próprio benefício futuro, e com acesso a todas

as informações, controla contribuições vertidas e o valor dos benefícios a receber. É um modelo adotado na previdência complementar brasileira.

Esse regime de capitalização foi adotado no Chile em 1981, e mostrou-se ineficiente, sobretudo em razão de longos períodos de desemprego, que impediu segurados da previdência de conseguir uma renda básica. Já o modelo de repartição, adotado no Brasil, é de administração complexa, influenciado por inúmeros fatores que não estão no controle do Estado, como é o caso das mudanças de mercado de trabalho, mudanças tecnológicas, redução de salários.

Há um terceiro modelo de financiamento, que combina benefício pago pelo governo em regime de repartição, com contribuições individuais em um modelo de capitalização, o qual gera direito a um segundo benefício. O Brasil adota esse modelo no âmbito do Regime Próprio de Previdência Social (RPPS), muito embora nem todos os entes políticos o tenham instituído.

A Emenda Constitucional 20, de 15/12/1998, estabeleceu aos entes políticos, a possibilidade de fixar para o valor das aposentadorias e pensões dos servidores públicos o teto do valor de benefício idêntico ao do Regime Geral de Previdência Social (RGPS), com a condição de criar um regime de previdência complementar.

A Emenda Constitucional 103, de 13/11/2019, tornou obrigatória a imposição do teto do Regime Geral aos Regimes Próprios após a criação do regime de previdência complementar, e fixou um prazo de 2 (dois) anos após a sua entrada em vigor para a instituição desse modelo (13/12/2021), conforme anuncia o Art. 9º, §6º, da referida emenda:

§ 6º A instituição do regime de previdência complementar na forma dos §§ 14 a 16 do art. 40 da Constituição Federal e a adequação do órgão ou entidade gestora do regime próprio de previdência social ao § 20 do art. 40 da Constituição Federal deverão ocorrer no prazo máximo de 2 (dois) anos da data de entrada em vigor desta Emenda Constitucional.

Com a criação do regime complementar para os servidores públicos, o teto do Regime Geral passa a ser aplicado aos servidores que tomam posse após a sua instituição, podendo tais servidores optarem pelo regime de previdência complementar contribuindo de forma individualizada para o seu benefício futuro.

Esse servidor recém ingresso, caso não opte pela previdência complementar terá direito a um único benefício, o qual será pago pelo ente político,

cujo valor não pode ultrapassar o teto do Regime Geral. Caso opte pela previdência complementar, além do benefício a ser pago pelo ente, ainda fará jus a um benefício que será pago pela entidade que administra a previdência complementar.

Para os servidores que ingressaram antes da instituição do regime complementar é permitida a adesão, e assim fazendo terão direito à aposentadoria, limitada ao teto do Regime Geral, a um benefício especial, calculado de modo proporcional ao período que recolheu acima do teto do RGPS, ambos pagos pelo governo, e um benefício da previdência complementar.

No âmbito federal, o Regime de Previdência Complementar foi instituído pela lei 12.618, de 30 de abril de 2012, e vem ganhando expressiva adesão dos servidores que ingressaram antes de sua instituição, sobretudo em razão do gigantesco déficit previdenciário no Brasil, fato que gera grande desconfiança quanto a governabilidade e solvência do regime próprio.

Um dos efeitos imediatos da criação da previdência complementar é a ampliação de aportes do Tesouro para a cobertura dos atuais benefícios não sujeitos ao teto, visto que haverá uma significativa perda de arrecadação em razão da adesão ao regime complementar.

Estima-se que em três décadas o efeito da limitação ao teto será notado e os custos com a perda de arrecadação serão suavizados, aliviando as contas públicas⁶³.

O modelo híbrido parece ser de boa sugestão e deveria se estender para o sistema de proteção dos militares das forças armadas e, sobretudo para o Regime Geral de Previdência Social, observada as especificidades de cada um desses regimes.

Há um estudo da Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE) nesse sentido, que propõe a adoção desse modelo híbrido no Regime Geral, com a criação de um benefício do regime de repartição simples submetido a um teto menor que o atual, o qual será pago pelo governo, e ao lado dele, ser instituído um benefício de regime de capitalização de livre opção, o qual será pago pela entidade que administrar a previdência complementar⁶⁴.

⁶³WEBER, Carlos Augusto Pereira. Previdência social: diagnósticos e impacto da nova previdência complementar dos servidores públicos federais no Brasil. 2016.

⁶⁴ZYLBERSTAJN, H. et al. Previdência social: reforma em três atos. informações fipec, n. 436. 2017.

A Fundação Getúlio Vargas (FGV) também traz sugestões para garantir a sustentabilidade da previdência social, e aponta que ao lado desse regime híbrido seria de bom grado a instituição de um seguro renda para cobertura de benefícios previdenciários com riscos atuariais bem distintos das aposentadorias e pensão por morte. Seria o caso do auxílio-doença, auxílio acidente, auxílio reclusão, salários família, salário maternidade⁶⁵.

Esses benefícios com riscos atuariais diversos continuariam a ser oferecido pelo sistema público, mas custeado com uma contribuição apartada, com a possibilidade desse mesmo seguro ser complementado ou oferecido pelo mercado.

E conclui a mesma FGV que o regime híbrido, além de oferecer um mínimo de diluição de risco entre gerações, tem a vantagem de evitar que a população de contribuintes para o sistema de repartição caia rapidamente, ajudando na transição. É importante considerar que, nesta transição, os benefícios e a contribuição no sistema de repartição teriam que ser calibrados apropriadamente.

O regime híbrido, combinando benefícios pago pelo governo, limitado a um teto, com benefícios pago por uma previdência complementar para aqueles que optarem por este, é uma solução satisfatória para sustentar a previdência social brasileira, diante de um cenário que aponta para erosão da principal fonte de custeio da previdência social, que é a folha de salários.

⁶⁵ HOLLAND, Márcio; MALAGA BUTRON, Guillermo Roberto Tomas. Previdência social no Brasil: propostas para uma reforma de longo prazo. 2018.

CONCLUSÃO

A revolução digital 4.0, também denominada de nova era das máquinas, decorrente do avanço da internet, das comunicações e da robótica, mudou significativamente a sociedade contemporânea nas últimas duas décadas. A forma de realizar negócios, adquirir bens e prestar serviços foi profundamente alterada.

Internet das coisas, robôs autônomos, big data, são alguns dos pilares desse novo cenário tecnológico que transforma toda economia. Um dos principais efeitos dessa onda digital é a extinção de milhares de postos de trabalho, com um agravante, atividades cognitivas, até então inalcançáveis, também podem deixar de existir. Novas ocupações laborais surgirão, mas não na mesma velocidade e proporção das que se extingue.

Como se não bastasse, todo esse avanço tecnológico provocou o surgimento de novos fenômenos, que transbordam os conceitos jurídicos consagrados, dificultando sobremaneira o enquadramento desses fatos como relação laboral, seja ela com vínculo empregatício ou não. É o caso da prestação de serviço via plataforma digital.

Esse cenário de desemprego e de descaracterização de relação laboral, provocada por esse modelo de economia compartilhada, compromete substancialmente a principal base tributária da previdência social, a folha de salários.

A previdência social brasileira encontra-se com um déficit expressivo, não obstante o Brasil tenha o maior custo de mão de obra internacional. A sustentabilidade do sistema exige novas medidas, novas diretrizes, que passam por soluções de várias ordens, como a recuperação da indústria brasileira que perdeu em uma década quase um milhão de postos de trabalho.

Medidas tributárias também precisam ser adotadas, visando a proteção do trabalho humano frente a automação, por exemplo, suspender benefícios fiscais que favoreçam em demasia a inovação tecnológica. Não há como negar que outra medida salutar, seria a redução do custo fiscal sobre a folha de pagamento, estimulando a produção, o crescimento econômico e desestimulando a sonegação e a inadimplência.

É possível ainda a mudança da dinâmica de financiamento da previdência brasileira, migrando do modelo de repartição simples para um modelo híbrido, que

combine benefícios do regime atual, administrado pelo Estado, com benefícios do regime de capitalização, administrado por entidades privadas. É um modelo que já é adotado no âmbito do regime próprio da União.

A segunda era das máquinas é uma grande oportunidade para o Brasil recuperar sua economia e se tornar uma potência tecnológica, e com esse avanço, é possível iniciar uma jornada frente a superação do déficit previdenciário do país, criando com rapidez novos postos de trabalho e enfrentando as consequências nefastas da digitalização da economia. Parece paradoxo tornar o país um celeiro tecnológico, mas se antecipar aos problemas é torná-los parte da evolução.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AFONSO, José Roberto. Nova (in) seguridade social. **Revista Conjuntura Econômica**. v.75, n.02. p. 18-25, 2021.

ALBUQUERQUE, Arnon da Silva Cavalcanti et al. **Era das máquinas: a indústria 4.0 e suas possíveis consequências sobre o emprego**. 2019.

ALBUQUERQUE, P. H. M., Saavedra, C. A. P. B, Morais, R. L., Alves, P. F., & Yaohao, P. (2019). **Na era das máquinas, o emprego é de quem? Estimação da probabilidade de automação de ocupações no Brasil**. [Texto para Discussão, n. 2457], Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/190329_td_2457.pdf. Acesso em 18 nov. 2022.

AMAZON. Introducing Amazon Go and the world's most advanced shopping technology. **Disponível em:** <https://youtu.be/NrmMk1Myrxc>. **Acesso em 18 nov. 2022.**

AMORIM, J. Eduardo. Tributação da economia digital. **Studi sui Diritti Emergenti**, p. 102, 2019.

ARAÚJO, Guilherme Dourado Aragão Sá. **Perspectivas do Direito Tributário na 4ª Revolução Industrial: Análise econômica da destruição criativa da economia disruptiva**. *Economic Analysis of Law Review*, v. 9, n. 1, p. 134-153, 2018.

BRASIL. Constituição (1824). **Lex: Constituição Política do Império do Brasil, de 25 de março de 1824**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao24.htm. Acesso em 16 nov. 2022.

_____. Constituição (1891). **Lex: Constituição dos Estados Unidos do Brasil, de 24 de fevereiro de 1891**. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao91.htm. Acesso em 16 nov. 2022.

_____. Constituição (1934). **Lex: Constituição dos Estados Unidos do Brasil, de 16 de julho de 1934**. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao34.htm. Acesso em 16 nov. 2022.

_____. Constituição (1988). **Lex: Constituição da República Federativa do Brasil, de 5 de outubro de 1988**. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao88.htm. Acesso em 16 nov. 2022.

_____. **Decreto 4.682 de 23 de janeiro de 1923**: Cria em cada uma das empresas de estrada de ferro do país uma caixa de aposentadoria e pensão para cada empregado. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1923

_____. **Consolidação das Leis do Trabalho**: aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1943.

_____. **Decreto 9.319 de 21 de março de 2018**. Institui o Sistema Nacional para a Transformação Digital e estabelece a estrutura de governança para a implantação da Estratégia Brasileira para a Transformação Digital.

_____. Secretaria do Tesouro Nacional. **Resultado do Tesouro Nacional – 2021**. Publicado em 8/01/2022. Disponível em:

https://sisweb.tesouro.gov.br/apex/f?p=2501:9:::9:P9_ID_PUBLICACAO_ANEXO:15407. Acesso em 18 nov. 2022.

_____. Tribunal de Contas da União. **O TCU e o Desenvolvimento Nacional. Contribuições para a administração pública**. Disponível em:

<https://sites.tcu.gov.br/desenvolvimento-nacional/previdencia.html>. Acesso em 01 nov. 2022.

_____. Tribunal de Contas da União. **Panorama do Sistema de Previdência Social no Brasil**. Publicação 01/10/2019. Disponível em:

<https://portal.tcu.gov.br/panorama-do-sistema-de-previdencia-social-no-brasil.htm>. Acesso em 16/11/2022. Acesso em 18 nov. 2022.

_____. Supremo Tribunal Federal. **RE 599309. Rel. Min. Ricardo Lewandowski. Trânsito em julgado 04/02/2020 (tema 470)**. Disponível em:

<https://portal.stf.jus.br/jurisprudenciaRepercussao/tema.asp?num=470>. Acesso em 18 nov. 2022.

_____. TST. **3ª Turma. Recurso de Revista 100353-02.2017.5.01.0066**. Rel. Min. Maurício Godinho Delgado. Pub. 11/04/2022.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. CNI. **Sondagem Especial: Falta de trabalhador qualificado na indústria**. Ano 9, nº 2, abril, 2011.

_____. **Sondagem Especial 66: Indústria 4.0: novo desafio para indústria brasileira.** Ano 17, nº 2, abril, 2016.

_____. **Produção CNI. Perfil da Indústria.** Disponível em: <https://industriabrasileira.portaldaindustria.com.br/grafico/total/producao/#/industria-total>. Acesso em 15 nov. 2022

BRUSSEVICH, M., DABLA-Norris, E., KAMUNGE, P., KARNANE, C., KHALID, S., Gaspar, V., & Kochhar, K. (2018). **Gender, technology, and the future of work.** [IMF Staff Discussion Notes, SDN 18/07], International Monetary Fund. <https://www.imf.org/en/Publications/Staff-Discussion>
Acesso em 15 de outubro de 2022.

COSTA, Suzana Rita da. **A contribuição da inteligência artificial na celeridade dos trabalhos repetitivos no sistema jurídico.** 2020.

DA MATA, Antônio Lucas dos Santos; DE CARVALHO ALMEIDA, Saulo Nunes. **A proteção fundamental do trabalhador na gig economy: por uma necessária adequação das normas trabalhistas.** Revista de Estudos Jurídicos UNESP, v. 23, n. 38, 2019.

DA SILVA, Jani Alves. **Reflexões sobre a história do capitalismo.** Revista Filosofia Capital-ISSN 1982-6613, v. 2, n. 5, p. 102-122, 2008.

DA SILVEIRA, Denny Medeiros. **Caracterização da relação de emprego e “pejotização”.** Estudos tributários e aduaneiros do v seminário carf, p. 29

DE AMORIM, Jorge Eduardo Braz. **A contribuição para a Segurança Social a cargo das entidades empregadoras e a sustentabilidade do modelo de financiamento do regime geral dos trabalhadores por conta de outrem.** 2018.

DELGADO, Maurício Godinho. **Curso de Direito do Trabalho.** 12. ed. São Paulo: LTr, 2013. p. 288.

DE ASSIS BEZERRA, Enzo et al. **Cibercrime e cibersegurança-desafios da iv revolução industrial.** In: 11th International Symposium on Technological Innovation. 2021.

DE CARVALHO ALMEIDA, Saulo Nunes. **Inteligência artificial, robótica e o lado oculto de um futuro sem empregos: o inesperado papel da tributação de robôs à luz da análise econômica do direito.** Scientia Iuris, v. 25, n. 1, p. 29-48.

DE SOUZA SANT'ANNA, Anderson et al. **Revolução 4.0: uma "radiografia" de países de economia desenvolvida e do Brasil.** Revista de Empreendedorismo, Negócios e Inovação, v. 4, n. 2, p. 27-50, 2019.

DUTRA. Renata Queiroz; SEPÚLVEDA, Gabriela. **O trabalho nos aplicativos de entrega de mercadorias: a desconstrução do sujeito de direitos trabalhistas.** Rei-Revistas Estudos Institucionais. V.6, n. 3, p. 1230-1252,2020.

FALCÃO, Romero Maynard de Arruda. Arrecadação e Inteligência Artificial: Como o Direito Tributário Brasileiro se Adequará ao Tempo dos Robôs? **Portal de Trabalhos Acadêmicos**, v. 6, n. 2, 2019.

FARAH, Fernanda Daher Caram. **As implicações jurídico-laborais advindas das tecnologias disruptivas no mundo contemporâneo**. 2021. Tese de Doutorado. Universidade de Coimbra.

FELICIANO, Guilherme Guimarães; DE MORAES, Paulo Douglas Almeida. **Do direito social à proteção contra os efeitos da automação: breves comentários ao PL n. 1.091/2019, da Câmara dos Deputados**. Revista Trabalhista: Direito e Processo N. 62: Tecnologia, Precarização e Proteção Social, v. 62, p. 44, 2020.

FINCATO, Denise Pires; WÜNSCH, guilherme; SCHNEIDER, Pedro Guilherme Beier. **O direito e as metamorfoses do trabalho desafios e perspectivas do direito do trabalho em um cenário de transformações**. Editora Thoth, 2021.

FLORES, Francielle Silva de Oliveira; SEVERO, Valdete Souto. A insegurança Social da Uberização. In: VIDIGAL, Viviane; KROST, Oscar; ESTRADA, Manuel. **Direito, Tecnologia e Trabalho**. Leme: Ed. Mizuno, 2022. P. 13-38.

FONSECA, Renato. **Produtividade e crescimento da indústria brasileira**. Revista Brasileira de Comércio Exterior, v. 26, p. 42-51, 2012.

FRANTZ, Rosemara Daiana da Silva. **Indústria 4.0 e seus impactos no mundo do trabalho**. 2020.

FREY, C. B.; OSBORNE, M. A. The future of employment: how susceptible are jobs to computerisation? **Technological Forecasting and Social Change**, n. 114, p. 254-280, set. 2017. Disponível <https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academics>. Acesso em: 18/10/2022

GIMENEZ, Denis Maracci; DOS SANTOS, Anselmo Luís. **Indústria 4.0, manufatura avançada e seus impactos sobre o trabalho**. Instituto de Economia, UNICAMP, 2019. **RBEST Revista Brasileira de Economia Social e do Trabalho**, v. 3, p. e021017-e021017, 2021.

GURGEL, Victor de Assis. **As plataformas digitais e as relações de trabalho: uma nova forma de trabalho, disfarçada de autogestão, no Brasil**. 2021.

HAWKSWORTH, J., BERRIMAN, R., & GOEL, S. (2018). **Will robots really steal our jobs? An international analysis of the potential long term impact of automation**. Pricewaterhouse-Coopers(PwC). Disponível em: https://www.pwc.com/hu/hu/kiadvanyok/assets/pdf/impact_of_automation_on_jobs.pdf. Acesso em 18 nov 2022.

HOLLAND, Márcio; MALAGA BUTRON, Guillermo Roberto Tomas. **Previdência social no Brasil: propostas para uma reforma de longo prazo**. 2018.

HUWS, Ursula. **A Formação do Cibertariado: Trabalho Virtual em um Mundo Real**. Campinas: Ed. Da UNICAMP, 2018.

IEA, IRENA, UNSD, WB, WHO (2019), **Tracking SDG 7: The Energy Progress Report 2019**, Washington DC. Disponível em: <https://www.irena.org/publications/2019/May/Tracking-SDG7-The-Energy-Progress-Report-2019>. Acesso em 18 nov. 2022.

Portal da Indústria. **Inovação na Indústria – Pesquisa com Líderes empresariais**, 2021. Disponível em <https://static.portaldaindustria.com.br>. Acesso em 04 ago. 2022.

JÚNIOR, Irapuan Glória; DOS REIS, João Gilberto Mendes. **Indústria 4.0 e Sociedade 5.0: visões comparadas**. Research, Society and Development, v. 10, n. 11, p. e23101119192-e23101119192, 2021

LEAL, Rodrigo Cunha Silva; LIMA, Uallace Moreira; FILGUEIRAS, Vitor Araújo. **A Indústria 4.0 e o debate acerca dos seus impactos sobre o emprego**. Princípios, n. 150, 2017.

Manyika, J., Lund, S., Chui, M., Bughin, J., Woetzel, J., Batra, P., Ko, R., & Sanghvi, S. **Jobs lost, jobs gained: workforce transitions in a time of automation**. Mckinsey Global Institute. (2017, December). Disponível em: <https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-work/jobs-lost-jobsgained-what-the-future-of-work-will-mean-for-jobs-skills-and-wages>. Acesso em 16 nov 2022.

MARX, K. **O Capital. Crítica da economia política. Livro 1; o processo de produção do capital**. São Paulo

MCCLASKEY, Layla Salles. **A regulação tributária da economia digital: uma análise à luz do caso da tributação do serviço de transporte por aplicativo**. 2021. Tese de Doutorado.

MELO, Gabriel. **Inteligência artificial, gestão empresarial e o futuro do trabalho no Brasil**. Mundo Livre: Revista Multidisciplinar, v. 6, n. 2, p. 160-183, 2020.

MORAES, Camila Miranda; GAIA, Fausto Siqueira. **Trabalho por Intermédio de Plataformas Digitais**. In: VIDIGAL, Viviane; KROST, Oscar; ESTRADA, Manuel. Direito, Tecnologia e Trabalho. Leme: Ed. Mizuno, 2022. P. 50-72.

NETO, Celso de Barros Correia; AFONSO, José Roberto Rodrigues; FUCK, Luciano Felício. **A tributação na era digital e os desafios do sistema tributário no Brasil**. Revista Brasileira de Direito, v. 15, n. 1, p. 145-167, 2019.

NOBREGA, Talita Lima Medre et al. **Tributação e novas tecnologias: indústria 4.0 e os impactos no sistema tributário brasileiro**. 2020.

OLIVEIRA, Francisco Kenedy da Silva de. **A construção histórica do direito do trabalho no mundo e no Brasil e seus desdobramentos no modelo trabalhista**

brasileiro pós-industrial. Francisco-Kennedy-da-Silva-de-Oliveira. pdf (ifg. edu. br). Acesso em, 15, 2021

OLIVEIRA, João Octavio Coelho de. **Serviço 4.0 e tributação na economia P2P: atuação da Airbnb em seis metrópoles mundiais.** Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO. **Working Time and the future of Work.** Geneva: ILO, 2018. Pág. 22.

PENHAKI, Juliana de Rezende. **Soft skills na indústria 4.0.** 2019.

PEREIRA, Adriano; DE OLIVEIRA SIMONETTO, Eugênio. **Indústria 4.0: conceitos e perspectivas para o Brasil.** Revista da Universidade Vale do Rio Verde, v. 16, n. 1, 2018.

PEREIRA, Arthur Martins et al. **Ciber Segurança na Industria 4.0.** 2021

ROBERTO, José; DEBORAH AFONSO, França. **A (in) seguridade social do futuro.** Revista Conjuntura Econômica, v. 73, n. 10, p. 24-28, 2019.

ROCHA, Henrique et al. **A revolução 4.0 e o conflito aparente entre o incentivo tecnológico e a busca do pleno emprego.** 2021.

Rubmann, M. et al. **Industry 4.0: the future of productivity and growth in manufacturing industries.** Boston: Boston Consulting, 2015.

SANTOS, Marcos; MANHÃES, Aline Martins; LIMA, Angélica Rodrigues. **Indústria 4.0: Desafios e oportunidades para o Brasil.** Anais do X SIMPROD, 2018.

SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial.** Edipro, 2019.

SEGUNDO, Célio Borges Taquary. **A defesa cibernética em ambientes de infraestrutura crítica e os riscos dos ataques cibernéticos.** 2019.

SILVA FILHO, Jomar Andrade da. **Indústria 4.0 no Brasil: a dinâmica das transformações nas esferas produtiva e laboral.** 2019.

SILVA, Luiz Roberto Nascimento. **O cavalo de troia digital: a quarta revolução industrial.** Editora FGV, 2021.

SILVEIRA, Fábio; BIASOTO Jr, Geraldo; FERREIRA, Adriana Nunes; GORAYEB, Daniela. Mudanças na Sociedade e no Setor Produtivo decorrentes da Revolução Digital. In: AFONSO, José Roberto. **Trabalho 4.0.** São Paulo: Ed. Almedina, 2020. P. 73-123.

SISINNI, Emiliano et al. **Industrial internet of things: Challenges, opportunities, and directions.** IEEE transactions on industrial informatics, v. 14, n. 11, p. 4724-4734, 2018

Trading Economics,2022. **Taxa de desemprego – Lista de Países**. Disponível em <https://tradingeconomics.com/country-lis/unemployment-rate>. Acesso em: 01 ago. 2022.

Tech Transformers. **Bill Gates wants to tax robots, but the EU says, “no way, no way”**. EUA. Disponível em: <https://www.cnbc.com/2017/06/02/bill-gates-robot-tax-eu.html>. Acesso em 28 nov. 2022.

Broadband Commission. **The State of Broadband: Accelerating broadband for new realities**. September 2022.

UHY. **The cost of ‘taxes’ on jobs around the world. How social security payments and other employer costs impact job creation and wage growth in different economies**. February 2016. Disponível em <http://bit.ly/uhy2016>. Acesso em 18 nov. 2022.

UNIVERSITY AT BUFFALO. High-speed 3D printing, developed by University at Buffalo engineers. **Disponível em:** <https://youtu.be/vqveljTzypM>. **Acesso em 18 nov. 2022.**

VILHENA, Paulo Emílio Ribeiro de. **Relação de emprego. Estrutura legal e supostos**. Ed. LTr, 3. Ed. São Paulo, 2005.

WEBER, Carlos Augusto Pereira. **Previdência social: diagnósticos e impacto da nova previdência complementar dos servidores públicos federais no Brasil**. 2016.

WEF. **Future of Jobs survey**. (S.1): World Economic Forum, 2018

ZYLBERSTAJN, H. et al. **Previdência social: reforma em três atos. informações fipe**, n. 436. 2017.