

ARTÍCULOS DE INVESTIGACIÓN

IMPACTOS DA QUARTA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL  
NO DIREITO: UMA ANÁLISE PRELIMINAR\*

IMPACTOS DE LA CUARTA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL  
EN EL DERECHO: UN ANÁLISIS PRELIMINAR

IMPACTS OF THE FOURTH INDUSTRIAL REVOLUTION  
ON LAW: A PRELIMINARY ANALYSIS

DANIEL FRANCISCO NAGAO MENEZES\*\*

Recibido: 23 de noviembre de 2021 - Aceptado: 2 de abril de 2022

Publicado: 30 de junio de 2022

DOI: 10.24142/raju.v17n34a8

## Resumo

O artigo, de natureza descritiva, discute o impacto global que a quarta revolução industrial trouxe no plano jurídico. Além disso, descreve como são gerados cenários jurídicos que não necessariamente garan-

---

\* El presente artículo surge de las actividades del Infraestrutura Jurídica da Inovação Tecnológica no Brasil: marco legal, perspectivas, desafios e entraves para o Desenvolvimento Nacional, grupo de investigación del Programa de Posgrado en Derecho Político y Económico de la Universidade Presbiteriana Mackenzie.

\*\* Licenciado en Derecho (PUC-Campinas), Maestría y Doctorado en Derecho Político y Económico (Universidade Presbiteriana Mackenzie), Posdoctorado en Derecho (USP), Posdoctorado en Economía (UNESP-Araraquara). Profesor del Programa de Posgrado en Derecho Político y Económico de la Facultad de Derecho de la Universidade Presbiteriana Mackenzie. Profesor colaborador de la Maestría en Economía Social de la Universidad Autónoma de Guerrero (Acapulco, México). Miembro de CIRIEC-Brasil. Google Scholar: <https://scholar.google.es/citations?hl=es&user=EZtHeAoAAAAJ>, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-0311-1705>, correo electrónico: [nagao.menezes@gmail.com](mailto:nagao.menezes@gmail.com)

tem a acessibilidade a todos os grupos sociais de diferentes países, pois sua participação está condicionada ao uso de condições externas (instrumentos) como eletricidade e internet, ou seja, ou seja, ferramentas mínimas para desempenho em um ambiente social cada vez mais competitivo o que gera a necessidade de uma reformulação do Direito para atender a nova complexidade trazida pela nova revolução industrial. A metodologia utilizada é a hipotético dedutiva utilizando como procedimento metodológico a revisão bibliográfica.

**Palavras-chave:** quarta revolução industrial, direito do trabalho, proteção de dados pessoais, contratos.

## Resumen

El artículo, de carácter descriptivo, aborda el impacto global que la cuarta revolución industrial produjo en el campo legal. Además, describe cómo se generan escenarios jurídicos que no necesariamente garantizan la accesibilidad a todos los grupos sociales de los diferentes países, pues su participación está limitada al uso de condiciones externas (instrumentos) como la electricidad e internet, es decir, herramientas mínimas para el buen desempeño en un entorno social cada vez más competitivo, lo que genera la necesidad de una reformulación del derecho para atender la nueva complejidad que trae consigo la nueva revolución industrial. La metodología utilizada es la hipotética deductiva, que emplea como procedimiento metodológico la revisión bibliográfica.

**Palabras clave:** cuarta revolución industrial, derecho laboral, protección de datos personales, contratos.

## Abstract

The article, of a descriptive nature, discusses the global impact that the fourth industrial revolution brought on the legal plane. In addition, it describes how legal scenarios are generated that do not necessarily guarantee accessibility to all social groups in different countries, as their participation is conditional on the use of external conditions

(instruments) such as electricity and internet, that is, that is, minimum tools for performance in an increasingly competitive social environment, which generates the need for a reformulation of Law to meet the new complexity brought about by the new industrial revolution. The hypothetical methodology used is the hypothetical deductive using the bibliographic review as methodological procedure.

**Keywords:** fourth industrial revolution, labor law, protection of personal data, contracts.

## INTRODUÇÃO

Uma Revolução Industrial é um processo que tem como efeito uma mudança radical nos aspectos sociais, econômicos, produtivos, de governança e institucionais de uma determinada sociedade. As Revoluções Industriais ocorrem de forma rápida e abrupta, gerando um antes e um depois no modo de vida da sociedade em que se impactam. Seu efeito é abrangente, pois não está relacionado apenas à indústria, mas de uma forma geral transforma os processos cotidianos do ser humano, e isso inclui o Direito na forma como é conhecido.

Sem dúvida, à medida que a sociedade avança, a concepção das leis e códigos que nos regem se tornou uma questão evolutiva. Se se considerar que o alvorecer do direito moderno tem sua origem no fim do feudalismo, com o nascimento da burguesia e das novas ordens sociais, é possível mostrar por meio de uma análise histórica que os agentes de mudança se aceleraram pelo desenvolvimento tecnológico, a que chamamos “Revolução Industrial”, apresentou diretamente problemas dos quais a disciplina teve que se encarregar.

Embora existam várias datas que concebem o início da Primeira Revolução Industrial, a segunda metade do século XVIII é percebida como um acordo, em que a introdução de máquinas movidas a novas fontes de energia, em particular o carvão, desencadeou uma transformação retumbante na agricultura e na indústria, implantando o capitalismo como doutrina produtiva.

Consequentemente, os camponeses se afastam do mundo rural e iniciam uma forte migração para as cidades, que crescem exponencialmente e oferecem a oportunidade de ingressar nas fábricas como força de trabalho, formando assim a classe trabalhadora ou proletariado. Essa nova estrutura se segmenta em estratos bem definidos e torna um ambiente propício ao conflito, que em função de ser resolvido estabelece as primeiras estruturas organizadas sob sindicatos e associações. Assim, foram incorporados termos pouco conhecidos à época, como dissídios coletivos e greves, que surgem a partir das demandas de melhoria das condições de trabalho dos movimentos sindicais, dando lugar aos primeiros fundamentos do “Direito do Trabalho”.

Depois de um século impulsionado pelo vapor da máquina escocesa de James Watt, os avanços até aquele momento impensáveis estão mais uma vez recebendo um grande impulso com a incorporação de tecnologias e combustíveis inovadores; a iluminação pública é massificada graças ao

querosene, e depois à eletricidade, o ser humano domina a noite tornando-a produtiva; o mundo que já está conectado pela ferrovia e vê o nascimento de novas formas de transporte nas cidades, permitindo a transferência de mercadorias em períodos curtos, promovendo a economia; as distâncias são reduzidas graças à concepção do telégrafo, do telefone e do rádio. Essa conquista desenfreada de marcos, entre a segunda metade do século XVIII e as primeiras décadas do século XIX, é o que se define como a Segunda Revolução Industrial, e é ela que vai trazer uma série de mudanças importantes para o universo jurídico.

Esta série de eventos não deixou de aumentar as diferenças já marcadas anteriormente, mas também acrescentou novos fatores relevantes. O forte desenvolvimento da maquinaria industrial tornou o poder humano desnecessário, incorporando mulheres e crianças ao trabalho, aumentando o desemprego e a desigualdade. Em resposta a esta questão, o Papa Leão XIII escreveu em 15 de maio de 1891, a primeira encíclica social da Igreja Católica, a *Rerum Novarum* (Leão XII, 1891), promulgando enfaticamente a proteção do sistema imigrante. Perante, defendendo a propriedade privada:

Sendo o homem o único animal dotado de inteligência, é necessário conceder-lhe a faculdade, não só de usar as coisas presentes, como os outros animais, mas também de possuí-las com Lei estável e perpétua [...]. Encontra-se na mesma a lei natural é o fundamento e a razão da divisão dos bens e da propriedade privada (p. 3).

Mas sem descuidar da classe trabalhadora atingida, apoiando a justiça social e o sindicalismo: “Não se deve considerar o trabalhador um escravo; que devem respeitar a dignidade da pessoa e a nobreza que o caráter de cristão agrega a essa pessoa” (Leão XII, 1891, p. 10).

Assim, afirma abertamente que os Estados devem intervir com responsabilidade, na regulamentação das normas de higiene e saúde ocupacional, tutela e folgas dominicais, e na limitação das horas e dias de trabalho, entre outros. A concretização das reivindicações dos trabalhadores materializou-se com a assinatura do Tratado de Versalhes, que entre os pontos que resolveu em 1919 incluía a criação da Organização Internacional do Trabalho com o objetivo de melhorar consideravelmente as relações de trabalho e empregadores.

O fim da Segunda Revolução Industrial chega quando surgem computadores e computadores, que nos apresentam uma nova forma de produção

e, principalmente, geram um impacto global nas comunicações. O Direito evolui junto com os processos de produção e desenvolvimento industrial das sociedades, é assim que na segunda metade do século passado se tornaram importantes o Direito das Telecomunicações, o Direito da Informática, entre outros.

## A QUARTA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL

Analisamos os antecedentes, a importância e os efeitos sobre o Direito das três primeiras revoluções industriais, porém, segundo Klaus Schwab (2018a) fundador e diretor geral do Fórum Econômico Mundial, vivemos atualmente a Quarta Revolução Industrial, que significa um momento na humanidade de transformação, mudanças e oportunidades.

Para Schwab, a Quarta Revolução Industrial é diferente das anteriores, não apenas porque conecta máquinas e sistemas inteligentes, mas porque seu escopo e espectro são mais amplos. O mundo de hoje está globalizado, o que permite comunicar em segundos o que está acontecendo de um continente a outro, e os efeitos da Quarta Revolução Industrial não são exceção.

O impacto global desta revolução não garante necessariamente a acessibilidade a todos os grupos sociais nos diferentes países, pois a participação está condicionada ao uso da eletricidade e da internet como ferramenta mínima e condição de intervenção.

De acordo com relatórios da CEPAL (2020), um quarto da população mundial, 1,6 bilhão, não tem eletricidade, o que significa que não podem usar geladeira, micro-ondas, muito menos televisão, muito menos imaginar conectar um computador. E em uma era em que as espaçonaves exploram as superfícies de outros planetas, milhões de pessoas continuam a cozinhar e a viver suas vidas diárias com fontes de energia primária, como carvão e lenha, que são, aliás, os maiores poluidores do meio ambiente.

Embora as revoluções industriais anteriores tenham demorado mais de 100 anos para serem implementadas, e atualmente com os dados indicados ainda não tenham sido adotadas em todos os países, espera-se que, apesar das lacunas de desigualdade que a Quarta Revolução Industrial ameaça deixar, ser o mais rápido no desenvolvimento e impacto nas áreas-alvo.

É uma questão de analisar que os grandes negócios disruptivos da atualidade, que concentram o conceito de inovação e projeção de crescimento financeiro, eram praticamente desconhecidos há alguns anos. Airbnb, Amazon, Uber, eram completos estranhos, porém, agora aparecem cada vez

com mais frequência nos índices mundiais de referência para empresas de sucesso.

A Quarta Revolução Industrial não é marcada apenas pela tecnologia, mas por um desenvolvimento relacionado à genética, inteligência artificial, nanotecnologia, computação quântica, entre outros. Klaus Schwab (2018b), que dedicou muito tempo e pesquisas a este tema, define o seguinte como pilares e megatendências desta revolução:

1. Físico: há quatro manifestações principais e tangíveis:

- a) veículos autônomos
- b) impressão 3D
- c) robótica avançada
- d) novos materiais

2. Digital: uma das principais aplicações de conexão entre o físico e o digital é a internet das coisas, que permite que todas as coisas tangíveis no mundo como o conhecemos possam ser conectadas por controles digitais. Outra materialização digital é o uso do blockchain, que se tornou um dos protocolos de registro mais seguros do mundo, ao permitir que pessoas que não se conhecem colaborem entre si, sem nenhum intermediário central de validação, por exemplo, um contador, banco, etc. A aplicação mais conhecida do blockchain até hoje é o bitcoin ou moeda digital, entretanto, aplicativos de blockchain estão sendo feitos para a gestão legal contratual de bancos ou empresas.

3. Biológica: é surpreendente o avanço em inovação que as áreas de biologia e genética têm apresentado nos últimos anos. A título de exemplo, a pesquisa levou mais de dez anos a um custo de 2,7 bilhões de dólares para concluir o Projeto Genoma Humano, no entanto, hoje um genoma pode ser sequenciado em poucas horas e por menos que um custo \$ 1.000. Da mesma forma, podemos citar o avanço da pesquisa médica que permite a visualização da impressão 3D de órgãos humanos.

Como podemos perceber, a realidade está mudando e a sociedade não está preparada para enfrentá-la. Os desafios são sociais, médicos, éticos, acadêmicos, profissionais, econômicos e psicológicos, e temos a obrigação de assumi-los com responsabilidade.

Uma das áreas de mudança iminente é o quadro regulamentar, a intervenção de advogados das suas diferentes áreas, a definição dos regulamen-

tos mais adequados para aproveitar ao máximo as oportunidades derivadas do curso da Quarta Revolução Industrial. Como já mencionamos, é uma realidade que o Direito é um ramo que é afetado pelas mudanças de uma revolução industrial. Agora temos que analisar as áreas de impacto que são geradas, para as quais faremos uma segmentação exemplar dos problemas jurídicos que devem ser enfrentados.

## PRIVACIDADE E PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS

Uma das áreas mais desenvolvidas da Quarta Revolução Industrial é o Big Data. Este termo descreve o imenso volume de dados que podem ser coletados, tanto de forma estruturada quanto não estruturada. No entanto, não é a quantidade de dados que realmente importa nesta ferramenta, mas a utilidade de ter um grande banco de dados, o que as organizações podem potencialmente fazer com os dados.

O Big Data ele pode ser analisado para obter ideias que levem a melhores decisões e movimentos estratégicos de negócios, em virtude dos quais substituem pesquisas ou testes de mercado e permitem que as ofertas de negócios se ajustem às necessidades específicas dos usuários que constituem o mercado-alvo.

Se estamos enfrentando uma monetização significativa dos bancos de dados pessoais, o que dizer do Direito à privacidade e à proteção dos dados pessoais?

Podemos começar por indicar que um dado pessoal é qualquer informação relativa a pessoas singulares identificadas ou identificáveis. Segundo Elena Gil (2016), considera-se que uma pessoa é identificada quando a informação disponível indica diretamente a quem pertence, sem a necessidade de uma investigação posterior. Por sua vez, uma pessoa é identificável quando, mesmo que ainda não tenha sido identificada, é possível fazê-lo.

Os problemas do Big Data são potencializados quando, através do seu desenvolvimento, todos os dados, mesmo que sejam “anônimos”, permitem que as pessoas sejam identificadas, seja por seus padrões objetivos ou subjetivos. Ou ainda mais, pelas ligações que se geram entre um servidor e outro, com os dados introduzidos em cada um deles. Elena Gil (2016) analisa o impacto que o Big Data tem na proteção de dados pessoais e identificou as principais ameaças que acarreta, que podem ser homologadas à nossa realidade:



Os regulamentos não se adaptam ao novo ambiente tecnológico. A publicação da Diretiva de Proteção de Dados, que é o padrão a partir do qual partem os demais regulamentos de proteção de dados da União Europeia, ou seja, antes mesmo da generalização da internet, e de fenômenos como a onipresença de dispositivos móveis e geolocalização ou redes sociais, sem falar em tecnologias disruptivas como big data ou computação em nuvem (p. 31).

Além disso, o princípio de minimização de dados não é cumprido na prática. Este princípio implica que os dados recolhidos não devem ser excessivos, mas apenas o montante mínimo necessário para o fim para o qual foram recolhidos. Bem, em muitas poucas ocasiões as autoridades de proteção de dados efetivamente forçam as empresas a redesenhar seus processos para minimizar os dados coletados. Além do mais, o princípio de minimização de dados vai contra a mesma lógica do Big Data. Os novos modelos analíticos são baseados precisamente no estudo de grandes quantidades de dados sem os quais o conhecimento que o Big Data nos permite não poderia ser extraído.

Outra questão é o regulamento, o qual depende necessariamente do consentimento informado do indivíduo para coletar e processar seus dados pessoais. Isto é um problema. A grande maioria dos indivíduos não lê as políticas de privacidade antes de dar seu consentimento; e aqueles que não os entendem. Assim, conceder consentimento é, em geral, um exercício vazio.

Além disso, o anonimato provou ter limitações. Embora tenha sido apresentada como a melhor solução para tratar os dados protegendo a privacidade dos sujeitos, nos últimos anos tem havido inúmeros casos de reidentificação de bases de dados anonimizadas. É cada vez mais fácil reidentificar sujeitos, não só através da análise de diferentes fontes que contêm dados pessoais parciais de uma pessoa, mas também através de dados não pessoais. Isso supõe um enfraquecimento do anonimato como medida para garantir a privacidade durante o processamento dos dados.

O Big Data aumenta o risco relacionado à tomada de decisões automaticamente. Isso faz com que decisões importantes para nossas vidas, como o cálculo de nosso risco de crédito, estejam sujeitas a algoritmos executados automaticamente. O problema surge quando os dados que são analisados através dos algoritmos não são precisos ou verdadeiros, mas os indivíduos não têm incentivos para corrigi-los porque não estão cientes de que estão sendo usados para tomar decisões que os afetam.

Na maioria dos países do mundo, o direito à privacidade e ao tratamento confidencial de dados pessoais está consagrado na Constituição, como por exemplo Equador no artigo 66, inciso 19:

El Derecho a la protección de datos de carácter personal, que incluye el acceso y la decisión sobre información y datos de este carácter, así como su correspondiente protección. La recolección, archivo, procesamiento, distribución o difusión de estos datos o información requerirán la autorización del titular o el mandato de la ley.

Em Portugal não é diferente como o art. 35 da Constituição da República:

1. Todos os cidadãos têm o direito de acesso aos dados informatizados que lhes digam respeito, podendo exigir a sua rectificação e actualização, e o direito de conhecer a finalidade a que se destinam, nos termos da lei.
2. A lei define o conceito de dados pessoais, bem como as condições aplicáveis ao seu tratamento automatizado, conexão, transmissão e utilização, e garante a sua protecção, designadamente através de entidade administrativa independente.
3. A informática não pode ser utilizada para tratamento de dados referentes a convicções filosóficas ou políticas, filiação partidária ou sindical, fé religiosa, vida privada e origem étnica, salvo mediante consentimento expresso do titular, autorização prevista por lei com garantias de não discriminação ou para processamento de dados estatísticos não individualmente identificáveis.
4. É proibido o acesso a dados pessoais de terceiros, salvo em casos excepcionais previstos na lei.
5. É proibida a atribuição de um número nacional único aos cidadãos.
6. A todos é garantido livre acesso às redes informáticas de uso público, definindo a lei o regime aplicável aos fluxos de dados transfronteiras e as formas adequadas de protecção de dados pessoais e de outros cuja salvaguarda se justifique por razões de interesse nacional.
7. Os dados pessoais constantes de ficheiros manuais gozam de protecção idêntica à prevista nos números anteriores, nos termos da lei.

No Equador, adicionalmente, em 2010 foi publicada a Lei do Sistema Nacional de Registro de Dados Públicos, que em seu conteúdo regula a confidencialidade, publicidade e tratamento adequado dos dados pessoais nos

registros públicos e o acesso a essas bases de dados por parte de parte do privado. No entanto, seu foco está eminentemente voltado para o escopo do registro público, deixando de lado a regulamentação de situações como as que analisamos nesta seção.

As citações internacionais demonstram que os demais países estão temporalmente muito mais avançados que o Brasil, que somente com a lei 13.709 de 14 de agosto de 2018 (alterada pela Lei 13.853/19) é que passou a ter um subsistema jurídico próprio para a Proteção de Dados.

O espaço dedicado a cada problema jurídico derivado do desenvolvimento da Quarta Revolução Industrial é apenas uma introdução às inúmeras teorias e análises que podem ser desenvolvidas em cada caso. Esta citação se limitou ao problema de lidar com as informações privadas das pessoas, sem sequer mencionar as teorias que podem ser construídas sobre a propriedade de informações pessoais em plataformas, bancos de dados, nuvens virtuais, etc.

Da mesma forma, não foi considerada, por exemplo, a regulamentação do uso da imagem das pessoas, em um mundo em que não há mais segredos nas redes sociais, ou em que os drones destruíram qualquer limite ou barreira para a captura de fotografias ou transmissões ao vivo.

## NATUREZA JURÍDICA E PARTICIPAÇÃO NA VIDA DIÁRIA DOS ROBÔS

O artigo 5º, X da Constituição Federal brasileira estabelece que todos os indivíduos da espécie humana são pessoas, independentemente de sua idade, sexo ou condição e possuem direito a vida privada e íntima.

Da mesma forma, o Direito Civil define textualmente que os bens consistem em coisas corpóreas ou intangíveis. Corporais são aqueles que têm um ser real e podem ser percebidos pelos sentidos, como uma casa, um livro. Incorpore aqueles que consistem em meros Direitos, como créditos e servidões ativas.

Se imaginarmos por um momento um robô como a figura animada que vimos nos filmes ou séries de ficção científica, parece óbvio classificá-lo como propriedade tangível de acordo com nosso sistema legal, o que implicaria que é propriedade proprietário privado e, portanto, os direitos e obrigações são inerentes a ele.

Porém, o governo da Arábia Saudita de forma inédita concedeu a cidadania de seu país a um robô conhecido como “Sophia”.<sup>1</sup>

Podemos avançar na análise determinando a definição de cidadania. A Real Academia da Língua Espanhola<sup>2</sup> define cidadania como a qualidade de ser cidadão. Enquanto cidadão é a pessoa considerada membro ativo de um Estado, titular de direitos políticos e sujeito às suas leis, segundo a mesma fonte.

Agora, após analisar essas definições, com a consideração de que Sophia é cidadã da Arábia Saudita, algumas preocupações surgem:

1. Sophia está sujeita a Direitos e, portanto, obrigações, o que nos leva a pensar que o mesmo tratamento pode ser esperado das centenas de robôs que estão sendo montados atualmente?
2. A cidadania não é mais exclusiva do ser humano?
3. Qual o limite das áreas de participação dos robôs? Será que eles podem participar da política, já que são cidadãos e têm direitos políticos?

O objetivo deste artigo não é resolver essas preocupações, mas sim levantá-las, a fim de gerar interesse em profissionais do direito que atualmente não estão se projetando para as realidades que teremos no futuro próximo.

Podemos então questionar se é necessário iniciar a regulação preventiva de robôs e máquinas auxiliares. Nesta área, o Parlamento Europeu já aprovou ao longo de 2017 uma resolução para a Comissão Europeia começar a estudar e a gerar leis sobre robótica. Este relatório exorta a União Europeia a lançar as bases para uma legislação sobre inteligência artificial.

Desta forma, o Parlamento Europeu tornar-se-á a primeira instituição a propor um regulamento real, normalizado e obrigatório para a robótica, depois das conhecidas três leis fundamentais que Isaac Asimov propôs como ficção científica em 1942, e que se tornaram a base de várias produções cinematográficas, e agora é difícil acreditar que não tenham sido considerados na proposta do Parlamento Europeu.

---

1 Cf. “Arábia Saudita torna-se primeiro país a conceder cidadania para um robô” (2017). <https://revistagalileu.globo.com/Tecnologia/noticia/2017/10/arabia-saudita-torna-se-primeiro-pais-conceder-cidadania-para-um-robo.html>.

2 Cf. <https://www.rae.es/>.

Relembrando a literatura de Isaac Asimov (2014, p. 85) em seu livro *Eu, Robô*, as três leis fundamentais da robótica foram definidas da seguinte forma:

- Um robô não irá prejudicar um ser humano ou, por inação, permitir que um ser humano seja prejudicado;
- Um robô deve obedecer às ordens dadas por humanos, exceto se essas ordens entrarem em conflito com a primeira lei;
- Um robô deve proteger sua própria existência na medida em que essa proteção não entre em conflito com a primeira ou a segunda lei.

O Parlamento Europeu propõe seis leis que regulam e reduzem o impacto da coexistência humana com robôs. É importante destacar que ainda não são definitivas, uma vez que esta proposta normativa deve passar por um filtro para discussão na Comissão Europeia. A proposta regulatória para robôs é baseada nos seguintes princípios:

a. Os robôs devem ter um interruptor de emergência

O objetivo da chave é ter uma solução de emergência imediata no caso de uma situação perigosa gerada pelo robô ou contra o robô. Embora as máquinas sejam controladas por seus criadores, a evolução e o desenvolvimento da inteligência artificial abrem uma série de possibilidades incertas de comportamento ainda desconhecido até hoje.

Basta lembrar que uma divisão de pesquisas do Facebook estava aprimorando os chatbots do aplicativo. Para testar a invenção, eles deixaram duas máquinas para manter uma conversa independente entre si, e o resultado foi que as máquinas criaram uma nova linguagem estranha ao conhecimento humano, para a qual, não estando no controle de seus criadores, eles tiveram que ser desligado.

b. Os robôs não serão capazes de ferir humanos

A partir da única leitura dessa lei, podemos deduzir que ela se baseia no primeiro princípio de Asimov. Aparentemente, sua finalidade é dar segurança às pessoas, proibindo a criação e o uso de máquinas que tenham a finalidade de ferir ou prejudicar o ser humano.

c. Nenhum relacionamento emocional pode ser gerado com robôs

Os princípios propostos pela União Europeia consideram que o ser humano não deve envolver-se emocionalmente com robôs, especialmente quando a inteligência artificial atualmente aprende e imita comportamentos programados ou expostos, no entanto, ainda não são capazes de sentir emoções como amor, compaixão ou tristeza, que basicamente constituem a diferença essencial com os humanos.

d. Robôs maiores devem fazer seguro obrigatório

A União Europeia se propõe a tornar obrigatória a contratação de um seguro obrigatório para os proprietários de robôs maiores, que pela sua estrutura e possível impacto são considerados os que mais correm o risco de causar danos ao ambiente tanto às mercadorias como às pessoas. Contra danos a terceiros, desta forma, qualquer dano causado pelo robô estaria coberto.

e. Direitos e obrigações para robôs. Qualidade dos robôs.

A União Europeia propõe que os robôs sejam classificados como pessoas eletrônicas, este é o nome escolhido para sua referência legal. Porém, ao chamá-los de pessoas, questiona-se se sua qualidade como “pessoas eletrônicas” tem direitos e obrigações. O alcance desta questão é muito amplo e servirá de base para limitar sua participação nas diferentes esferas sociais para as quais foram desenvolvidos.

f. Os robôs serão obrigados a pagar impostos

Em entrevista realizada pelo portal de informações econômicas Quartz, o bilionário Bill Gates (2017) alertou que os robôs deveriam pagar impostos, indicou textualmente o seguinte:

Certamente haverá tributos relacionados à automação. Agora, se uma pessoa faz \$ 50.000 em trabalho em uma fábrica, esse valor está sujeito a imposto de renda, imposto de seguridade social e tudo isso. Se um robô vier fazer o mesmo trabalho, acho que deveria ser tributado no mesmo nível.

Na mesma linha, o Parlamento Europeu pretende colocar em discussão que, para reduzir o impacto dos robôs no emprego humano, podem ser cobrados impostos sobre a sua utilização, ainda mais quando a sua entrada no mercado de trabalho obrigará muitas empresas a desistir. -Pergunte aos seus funcionários, pois espera-se que os robôs façam o mesmo trabalho a um preço mais baixo e com mais eficiência.

Esses princípios atendem às preocupações de segurança que os seres humanos podem apresentar ao conviver com robôs, no entanto, existem muitas áreas que não são cobertas por eles, por exemplo, o impacto sobre o desemprego que se especula para gerar a entrada massiva de robôs no mercado de trabalho.

## MUDANÇAS REPRESENTATIVAS NO DIREITO

Conforme observado na seção anterior, não é apenas a entrada das máquinas que põe em risco a estabilidade no trabalho das pessoas, mas também a aplicação de processos de automação, ou a incorporação da inteligência artificial e da robótica. Este não é um problema que se espera que afete apenas os países pobres ou subdesenvolvidos, caso contrário, é um problema geral que impactará os diferentes processos de produção, a começar por aqueles que concentram trabalhos repetitivos.

Os robôs acabarão com meu trabalho? Em um estudo realizado por dois acadêmicos da McKinsey Global Institute, publicado em 2017, onde foram analisadas mais de 700 profissões e o risco que sofreram de serem automatizadas nos próximos anos por robôs. Os resultados deste estudo concluem que 47 % da População Economicamente Ativa de todos os países corre o risco de perder o emprego. Isso significa que mais de 1,6 bilhão de empregos podem ser perdidos, com o respectivo impacto que representa para as famílias.

As ocupações mais vulneráveis a serem afetadas por sua eliminação ou automação são: caixas de banco ou caixas de supermercado, carteiros ou funcionários dos correios ou courier, agentes de viagens ou vendedores de pacotes turísticos, até mesmo agricultores que poderiam ser substituídos por sensores implementados para irrigação e fumigação. Esses dados não podem ser apenas alarmantes, devemos considerá-los como uma oportunidade, pois a chegada da Quarta Revolução Industrial não só eliminará empregos, mas também criará novos empregos, principalmente nas áreas analítica e digital.

Em relação ao advogado, embora não se encontre entre as profissões com maior probabilidade de desaparecer, existem vários indicadores que devem ser tidos em consideração para nos anteciparmos ao mercado e tomar medidas inovadoras que nos permitam obter uma vantagem competitiva na sobrevivência, especialmente considerando o uso da Inteligência Artificial.

Isto implica também a adaptação dos regulamentos à natureza das funções que irão desempenhar e serão predominantes nas relações trabalhador-empregador.

Atualmente, tanto a Consolidação das Leis Trabalhistas, bem como os regulamentos complementares de Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho contemplam as atividades de esforço físico como aquelas que tornam mais vulnerável a segurança do trabalhador, no entanto, nada se contempla a respeito dos riscos na saúde física e psicológica das novas modalidades de trabalho.

Nesse sentido, a Organização Internacional do Trabalho criou em 2018 uma Comissão Mundial de Alto Nível sobre o Futuro do Trabalho, que é formada por 28 membros que terão o desafio de levar inovação tecnológica ao mercado de trabalho existente com o mínimo impacto negativo possível.

De acordo com a OIT, este órgão global deve realizar uma revisão abrangente do futuro do trabalho que forneça uma base analítica para a implementação da justiça social no século XXI, como objetivo principal de seu trabalho. A Comissão se concentrará especificamente na relação entre trabalho e sociedade e no difícil desafio de criar empregos decentes para todos, a organização do trabalho e da produção e a governança do trabalho, no alvorecer da Quarta Revolução Industrial.

A possível redução de empregos não é a única preocupação do direito do trabalho, mas sim a falta de modalidades contratuais que se adaptem às exigências de uma sociedade que se transformou radicalmente.

A CLT remonta a década de 40 do século passado. Na época foi uma conquista histórica, já que esse corpo jurídico foi fruto de uma política de desenvolvimento econômico e industrial no Brasil. Naquela época, a preocupação social era pautada pela ausência de estabilidade no emprego e respeito aos direitos dos trabalhadores, razão pela qual a CLT, ao incluir no contrato individual de trabalho, a duração máxima da jornada, o descanso semanal obrigatório, tratamento dos trabalhadores em caso de acidentes de trabalho, doenças profissionais, proteção à maternidade, aposentadoria, etc., elementos essenciais ao processo de industrialização que o Brasil passava.



No entanto, 67 anos depois da entrada em vigor da CLT, os requisitos e necessidades sociais são totalmente diferentes. É nossa obrigação não apenas legislar ou resolver problemas conjunturais, devemos preparar o quadro regulamentar adequado para construir uma força de trabalho a nível nacional que seja competitiva e respeite os direitos do empregador e do trabalhador de acordo com as necessidades atuais que surgem.

Como exemplo, a tendência de mão-de-obra mundial é a flexibilidade na forma de prestação do serviço. É cada vez mais comum não exigir horários, usar uniformes e até mesmo a presença física de pessoas nos escritórios, pois a globalização permite trabalhar remotamente de qualquer lugar através de um computador, o que aumentou exponencialmente com a pandemia global do COVID-19.

Empresas como Google, Facebook, LinkedIn, Netflix, Airbnb, aparecem nos índices dos melhores empregadores, e isso responde às suas políticas internas de benefícios em favor de seus trabalhadores. Os benefícios mais recorrentes concedidos por essas empresas estão relacionados ao maior número de dias de folga remunerados por ano, créditos em viagens, possibilidade de trabalho à distância ou em escritórios com local para descanso ou exercício, entre outros.

Vários estudos concordam que os trabalhadores não são mais permanecem indefinidamente na mesma empresa. Não é seu objetivo se perpetuar no mesmo emprego até a aposentadoria, o que tem um impacto macro não só na atualidade, mas também nos obriga a nos perguntar se o modelo de previdência que conhecemos em nossos dias permanecerá sustentável a longo prazo.

Essas iniciativas de atualização permitem que empresas e trabalhadores participem de um processo gradativo de transformação e adaptação às novas modalidades de trabalho e, dessa forma, as mudanças radicais que estão ocorrendo com velocidade cada vez maior não nos surpreendam despreparados.

## INFLUÊNCIA DA TECNOLOGIA NOS CONTRATOS

Uma das mais simples e objetivas definições de contrato foi feita pelo jurista chileno Andrés Bello, em 1857, no artigo 1.454 do Código Civil do Equador, por ele redigido, nos seguintes termos: “Contrato o convención es un acto por el cual una parte se obliga para con otra a dar, hacer o no hacer alguna cosa. Cada parte puede ser una o muchas personas”.

Com essa definição, aceita por séculos como contrato, é difícil imaginar que a Quarta Revolução Industrial pudesse influenciar os contratos como os conhecemos até agora. No entanto, o referido blockchain permitiu há alguns anos o desenvolvimento dos conhecidos contratos inteligentes, que em sua definição simples são contratos com capacidade de execução. Para os autores de LibroBlockchain.com, Carlos Vivas Augier, e José Ramón Morales (2017), renomados advogados na Espanha, os contratos inteligentes têm um futuro muito diferente e promissor para essas relações contratuais e como os conhecemos. Para os autores citados, um contrato inteligente, a partir de hoje é: “similar a un contrato tal cual lo entendemos legalmente: un acuerdo entre dos partes cualesquiera en el que se regulan con cláusulas los términos y las condiciones de dicho acuerdo. La diferencia está en tres aspectos fundamentales” (p. 104):

- Primeiro, é um acordo autoexecutável. O que acontece é que, sem a intervenção de terceiros, se determina o cumprimento ou não das condições do contrato e se executa o que é acordado nos termos. Por exemplo, se um contrato inteligente regula a prestação de um serviço de telefonia móvel, pode gerir automaticamente a cobrança da mensalidade se durante o referido mês o serviço foi prestado nas condições acordadas, bem como processar o cancelamento do serviço se o assinante cumprir as condições para tal.
- Em segundo lugar, é um código de computador - não um documento escrito -, que “existe” na cadeia de blocos a partir da qual é executado e dá-lhe a propriedade de não ser editado por nenhuma das partes (se não for previamente acordado e as condições para tal devidamente definidas no mesmo contrato).
- Em terceiro e último lugar, não é necessário necessariamente que um terceiro celebre e valide o contrato. No entanto, isso não deve ser entendido como o serviço sendo gratuito. O ciclo completo de um contrato inteligente envolve uma série de custos (ou seja, processamento, energia, programação, etc.) que as partes que fazem uso do contrato terão que arcar, por exemplo, na forma de uma comissão sobre os ativos monetário que gerencia o contrato ou uma taxa de uso.

No futuro, os contratos inteligentes serão capazes de lidar com tarefas e acordos do dia-a-dia muito mais complexos, a ponto de a palavra “contrato” ser certamente um termo inapropriado. Mas algo mais próximo de um “assistente” ou “agente” inteligente capaz de validar, decidir e executar por nós. Em todo caso, é uma das aplicações mais poderosas da tecnologia, sem dúvida.

Atualmente, os maiores bancos do mundo já trabalham com sistemas e plataformas contratuais em blockchain que têm representado maior eficiência na prestação de serviços e até economia significativa na contratação de escritórios de advocacia para gestão contratual.

## Considerações finais

A Quarta Revolução Industrial veio para ficar. Seu impacto é perceptível em todas as áreas do cotidiano humano, a influência da tecnologia em todos os processos conhecidos muda a forma como percebemos nossa vida até hoje.

É obrigação de todos cidadãos investigar e treinar sobre os efeitos que esta revolução acarreta. Não podemos deixar que as brechas de desenvolvimento em nosso país se ampliem com o que acontece nos países de primeiro mundo. Esta é uma oportunidade de diminuir a distância que nos separa.

Os advogados desempenham um papel muito importante na adaptação e implementação do marco regulatório, pois desde o lugar onde estamos, seja o governo, a empresa privada ou a academia, temos a responsabilidade de contribuir para a construção de uma visão para longo prazo.

Depende de nós e de nossas decisões onde queremos nos posicionar em alguns anos. Se hoje decidimos inovar a forma como conduzimos nossa profissão, temos a oportunidade de realizar projetos jurídicos inéditos em âmbito regional, e se não o fizermos, a decisão é continuarmos seguidores do que outros países já estão desenvolvendo neste momento.

## REFERÊNCIAS

- Asimov, I. (2014). *Eu, Robô*. Aleph.
- Augier, C. A. & Morales, J. R. (2017). *Blockchain.com*. <https://libro-blockchain.com/revolucion/>.
- Comisión Económica Para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2020). *El impacto de la crisis sanitaria del COVID-19 en los mercados laborales latinoamericanos*. CEPAL.
- Gates, B. (17 de fevereiro de 2017). The robot that takes your job should pay taxes, says Bill Gates. <https://qz.com/911968/bill-gates-the-robot-that-takes-your-job-should-pay-taxes/>.
- Gil, E. (2016). *Big Data. Privacidad y protección de datos*. Imprenta Nacional de la Agencia Estatal.
- International Labour Office (ILO). (2016). The future of work centenary initiative (Issue 1 Note Series). [http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/-dgreports/-dcomm/documents/publication/wcms\\_534201.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/-dgreports/-dcomm/documents/publication/wcms_534201.pdf).
- Leão XIII (1891). Encíclica *Rerum Novarum*. [http://www.vatican.va/content/leo-xiii/pt/encyclicals/documents/hf\\_l-xiii\\_enc\\_15051891\\_rerum-novarum.html](http://www.vatican.va/content/leo-xiii/pt/encyclicals/documents/hf_l-xiii_enc_15051891_rerum-novarum.html).
- Mckinsey Global Institute (2017). A future that works: Automation, employment and productivity. <http://www.mckinsey.com/~/media/McKinsey/Global%20Themes/Digital%20Disruption/Harnessing%20automation%20for%20a%20future%20that%20works/MGI-A-future-that-works-Executive-summary.ashx>.
- Schwab, K. (2018a). *A Quarta Revolução Industrial*. Edipro.
- Schwab, K. (2018b). *Aplicando a Quarta Revolução Industrial*. Edipro.