

Submetido em: 22/06/2020

Publicado em: 10/07/2020

MUDANÇAS NO PAPEL DO INDIVÍDUO PÓS-REVOLUÇÃO INDUSTRIAL E O MERCADO DE TRABALHO NA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO

BRUNO AUGUSTO BARROS ROCHA¹

FERNANDO RISTER DE SOUSA LIMA²

RICARDO LIBEL WALDMAN³

SUMÁRIO: INTRODUÇÃO. 1. PRIMEIRA E SEGUNDA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL. 2. TERCEIRA E QUARTA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL. 3. MUDANÇA NO PAPEL DO INDIVÍDUO PÓS-REVOLUÇÃO INDUSTRIAL. CONCLUSÃO. REFERÊNCIAS.

¹ Mestrando em Direito da Sociedade da Informação pelo Centro de Pesquisa e Pós-graduação das Faculdades Metropolitanas Unidas – FMU. Especialista em Direito Civil e Processual Civil pela Escola Paulista de Direito – EPD. Especialista em Direito do Trabalho e Processo do Trabalho pela Escola Paulista de Direito – EPD. Bacharel em Direito pelo Centro Universitário das Faculdades Metropolitanas Unidas – FMU. Advogado. E-mail: brunorochoa@adv.oabsp.org.br.

² Pós-Doutorado pela Faculdade de Direito da USP com período de pesquisa na Goethe Universität Frankfurt am Main e na Università degli Studi di Firenze, com auxílio financeiro da Universidade Presbiteriana Mackenzie (UPM). Doutor em Direito pela PUC-SP com estágio doutoral sanduíche na Università degli Studi di Macerata, com bolsa da CAPES. Mestre em Direito pela PUC-SP com período como pesquisador visitante na Università degli Studi di Lecce, com auxílio financeiro do Centro de Estudos sobre o Risco da Universidade de Estudos de Lecce. Professor Doutor da Faculdade de Direito da Universidade Presbiteriana Mackenzie (UPM). Coordenador de Estágios e Protagonismo Estudantil da Universidade Presbiteriana Mackenzie (UPM). Editor-executivo da Revista Direito Mackenzie (RDM). Professor Permanente do Mestrado em Direito da Sociedade da Informação e da Escola de Direito das Faculdades Metropolitanas Unidas (FMU). Membro do Colégio Docente do Doutorado em Direito da Università degli Studi di Firenze (UNIFIL).

³ Doutor em Direito pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Coordenador do Mestrado em Direito da Sociedade da Informação do Centro das Faculdades Metropolitanas Unidas e Professor adjunto da Escola de Direito da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Membro da Comissão Mundial de Direito Ambiental da União Internacional para a Conservação da Natureza. Advogado. E-mail: ricardolibelwaldman@yahoo.com

RESUMO: O presente artigo discute as mudanças na vida social e do trabalho através das Revoluções Industriais, desde o séc. XVIII na Inglaterra, até a chamada Indústria 4.0 no séc. XXI, bem como, de maneira breve, descreve a proposta de sociedade 5.0. Para tanto, analisa-se o surgimento da Revolução Industrial na Inglaterra em sua primeira fase e sua expansão no séc. XIX, alcançando a Europa Ocidental, mas também Rússia, Estados Unidos e Japão. Após se analisar a Revolução Técnico-Científica no século XX e Indústria 4.0. Discute-se como alterações tecnológicas contribuíram para as mudanças sociais, bem como as reações da sociedade aos desafios trazidos a cada momento. Em especial aqueles que decorrem da substituição do trabalho humano pelo das máquinas, computadores e inteligência artificial. Por fim, apresenta-se a proposta de uma sociedade 5.0 capaz de humanizar o desenvolvimento tecnológico. O método utilizado é o histórico e sociológico através de fontes secundárias.

PALAVRAS-CHAVE: Revolução Industrial, Política, Sociedade da Informação, Inteligência Artificial, Tecnologia.

CHANGES IN THE ROLE OF INDIVIDUAL AFTER THE INDUSTRIAL REVOLUTION AND THE LABOR MARKET IN THE INFORMATION SOCIETY

ABSTRACT: The present paper discusses the changes in social and work life in Industrial Revolutions, from XVIIIth century, in England, to Industry 4.0 in XXIth century, as well as, briefly, describes the proposition of Society 5.0. To such intent, is analyzes the birth of Industrial Revolution in England in its first phase an its expansion in XIXth century, reaching Western Europe, but also Russia, United States and Japan. Afterwards, it presents the Technical-Scientific Revolution in the XXth century and Industry 4.0 in the XXIth. Investigates how technological chance contributed to social changes and how society reacted to them at each moment, in special, those brought about by human work force replacement by, machines, computers and artificial intelligence. At the end, it points to the proposition of Society 5.0,

capable of humanizing technological development. The method is historical and sociological through bibliographical and secondary sources.

KEYWORDS: Industrial Revolution, Politics, Information Society, Artificial Intelligence, Technology.

INTRODUÇÃO

Este artigo abordará as mudanças no papel do indivíduo após as Revoluções Industriais, desde a primeira, ainda no séc. XVIII até a atual Revolução e as suas consequências para o mercado de trabalho na sociedade da informação.

Uma verdadeira mudança nas relações sociais e no modo de viver ocorreram na Europa Ocidental a partir do século XVIII, já que o trabalho, antes feito de modo artesanal, praticamente familiar, em que o patrão mais se assemelhava a um pai do que propriamente um chefe, ganhou ares totalmente adversos. Agora, as jornadas de trabalho se fixavam no tempo e o relógio passou a ser utilizado de forma quase que escravista. As antigas corporações de ofício perderam a vez para as grandes fábricas e os trabalhadores, que antes tinham a noção de todo o processo de produção e que, até certo ponto, tinham um modo de produção bastante flexível, passaram a ficar alienados e escravos da produtividade. A partir do século XVIII e a segunda metade do século XIX, a Europa Ocidental passou por um processo de grandes transformações econômicas, tecnológicas e, principalmente, sociais. Iniciadas na Inglaterra, essas transformações assumiram um caráter revolucionário, embora tenham ocorrido sem derramamento de sangue e sem a derrubada de governos. O conjunto dessas mudanças ficou conhecido como Revolução Industrial e seu impacto foi tão grande na Europa e no mundo que transfigurou não somente a sociedade inglesa, mas também a face do planeta, alterando até mesmo as relações entre o ser humano e a natureza.

Uma das características da Revolução Industrial foi a substituição em grande escala do trabalho humano pelas máquinas. Como reação a isso e às relações sociais baseadas exclusivamente no dinheiro, surgiu na Europa o Romantismo, um movimento estético que propunha a liberdade de expressão, o predomínio da emoção sobre a razão e o retorno a formas comunitárias de vida, semelhante às da aldeia medieval. Em pouco tempo, a nova tendência empolgou artistas e escritores. Alguns deles idealizavam a Idade Média e a monarquia,

contrapondo-as à sociedade burguesa e à República. Outros se tornaram críticos ferozes do capitalismo e das desigualdades sociais. Contudo, é importante deixar claro que, apesar de ser apresentada em fases, a Revolução Industrial não teve ruptura, sendo, portanto, um processo contínuo de transformações socioeconômicas que transformou a produção capitalista. As Revoluções Industriais não podem ser explicadas somente pelas invenções ou descobertas de novas máquinas, fontes de energia, materiais ou métodos, por exemplo. No entanto, estes são fatores fundamentais no desenvolvimento da economia nos últimos dois séculos e meio.

Antes já existiam máquinas, como as da imprensa e os moinhos hidráulicos. Contudo, a difusão das máquinas, chamada de maquinismo, caracteriza e diferencia este período em relação aos anteriores. O objetivo do presente texto, neste sentido, é apresentar as principais invenções e descobertas que, ao serem aplicadas à economia, geraram a Primeira e a Segunda Revoluções Industriais. Nas Revoluções Industriais dos séculos XVIII e XIX ocorreu a ampliação da substituição da energia humana e animal pela inanimada. Frente as grandes descobertas e inovações tecnológicas, a Terceira Revolução Industrial, também chamada de Revolução Técnico-Científica e Informacional são formadas por meio dos processos de inovação tecnológica, os quais são marcados pelos avanços no campo da informática, robótica, das telecomunicações, dos transportes, da biotecnologia, química fina, além da nanotecnologia.

Diante de tais avanços, a sociedade vê surgir um novo modelo de indústria. A Indústria 4.0 traz em seu perfil a somatória das evoluções tecnológicas e uma nova forma de trabalho. A Literatura deixa claro que essa nova proposta de indústria é um grande avanço tecnológico e tende a ser a nova perspectiva de um mercado cada vez exigente e altamente voltado para a era digital. Mas antes de conhecer a Indústria 4.0 é importante reconhecer as revoluções industriais existentes.

Neste sentido, o método utilizado é o histórico e sociológico com exame de fontes bibliográficas.

1. PRIMEIRA E SEGUNDA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL

Sob o prisma de evolução histórica, a primeira revolução industrial surgiu na Inglaterra no fim do século XVIII e mudou o paradigma mundial por acelerar o processo de produção, que era totalmente artesanal, a partir do uso de carvão, vapor e ferro. A produção atingiu

patamares nunca vistos. Os britânicos tornaram-se a principal potência mundial por conseguir produzir de forma barata e rápida produtos em todos os setores. Essa primeira fase, representa um conjunto de mudanças no setor econômico e no setor social possibilitado pela evolução tecnológica. Esses avanços contribuíram para a consolidação de uma nova forma de produção, bem como deram início a uma nova realidade industrial, estabelecendo um novo padrão de consumo na sociedade e novas relações de trabalho (ABREU, 2000, p.131).

Nesta fase, há um marco histórico que é a substituição da manufatura pela maquinofatura, ou seja, a substituição do trabalho humano e a introdução de máquinas capazes de realizar esse trabalho com maior precisão e em menor tempo. Nesse período, houve a expansão do comércio, e a mecanização possibilitou maior produtividade e, conseqüentemente, o aumento dos lucros. As indústrias expandiam-se cada vez mais, criando, então, um cenário de progresso jamais visto. As principais invenções do período contribuíram para o melhor escoamento das matérias-primas utilizadas nas indústrias e favoreceu o deslocamento de consumidores e a distribuição dos bens produzidos (JAGUARIBE, 2001, p.243).

A segunda revolução industrial ocorreu a partir em meados do século XIX e teve como protagonistas a eletricidade, a química e o petróleo. O período foi marcado pela massificação da manufatura, e do desenvolvimento de tecnologias como refrigeradores, alimentos enlatados e os primeiros telefones, bem como a linha de produção criada por Henry Ford, possibilitando a produção em larga escala. Houve avanços não só tecnológicos, mas também geográficos, representando o momento em que a revolução deixou de limitar-se à Inglaterra espalhando-se para outros países, como Estados Unidos, Japão, Alemanha e França. Ela eclodiu como consequência, principalmente, das grandes revoluções burguesas ocorridas no século XIX, representadas pela classe dominante na época, a burguesia. Essas revoluções foram as responsáveis pelo fim do Antigo Regime e também influenciaram o fortalecimento do capitalismo, impulsionado pela industrialização. Foi ne que surgiu o capitalismo financeiro, que acabou por moldar essa fase, que ficou conhecida como o período das grandes inovações (COLNAGO, JUNIOR, COTRIM, 2010, p.401).

Esse avanço e aperfeiçoamento tecnológico possibilitou aumentar a produtividade nas indústrias, bem como os lucros obtidos. O mundo vivenciou novas criações e o incentivo à pesquisa, sendo que as principais inovações dessa fase da revolução estão associadas à introdução de novas fontes de energia e de novas técnicas de produção, com destaque para a indústria química. O uso da eletricidade do petróleo possibilitou a substituição do vapor. A

eletricidade, antes usada apenas no desenvolvimento de pesquisas laboratoriais, passou a ser usada também no setor industrial. O petróleo passou a ser utilizado como combustível, e seu uso difundiu-se com a invenção do motor a explosão.

Como dito, no período da Segunda Revolução Industrial, houve a expansão do fenômeno. Se de 1760 a 1830, a Revolução se limitou praticamente à Inglaterra. Era proibido exportar máquinas e técnicas de produção industrial. Mas não foi possível conter por muito tempo os interesses dos fabricantes de equipamentos industriais, desejosos em exportar as máquinas para terem ainda mais lucro. No ano de 1807, dois ingleses criaram uma fábrica de tecidos em Liège, na Bélgica. Seu desenvolvimento foi bastante rápido, facilitado pela existência de carvão e de ferro nessa região. A França que estivera mergulhada em uma Revolução política desde 1789 teve seu desenvolvimento retardado. Mais tarde, sua tradição de pequena indústria e de produção de artigos de luxo dificultou a concentração industrial e a acumulação de capitais que permitissem a continuidade do desenvolvimento (HOBSBAWM, 2014, p. 44).

Na Alemanha, o progresso veio apenas depois da unificação política, em 1870. O progresso foi devido à existência de ferro e carvão no país. No final do século XIX, a Alemanha superava a Inglaterra no tocante à produção de aço e de produtos químicos. Nesta mesma época se dava a industrialização na Rússia, em virtude de investimento de capitais estrangeiros, principalmente franceses. Na América, os Estados Unidos foram o único país que passaram pela Revolução Industrial, no final do século XIX. Nesse período, os americanos já eram grandes produtores de artigos manufaturados, superando até mesmo a pioneira Inglaterra e a Rússia. Na Ásia, a maior concentração ocorreu no Japão, que num certo período de tempo conseguiu implantar a revolução graças à exploração do baixo custo dos salários e das medidas governamentais. Após a Revolução Meiji, em 1868, surgiu um programa sistemático de industrialização do país, visando tornar o Japão uma grande potência pela assimilação da técnica ocidental (JAGUARIBE, p.342).

A Revolução Industrial deu condições para uma revolução também nos transportes que, por sua vez, acentuaram ainda mais o processo de industrialismo. Depois do surgimento da locomotiva a vapor, no ano de 1830, as estradas de ferro se multiplicavam. As primeiras foram construídas nos Estados Unidos, Inglaterra, Alemanha e Bélgica. Na França a primeira estrada de ferro foi construída em 1831, mas somente após 1870 elas foram expandidas. O comércio internacional fez surgir uma especialização mundial da produção, em que os países mais

avançados se especializaram na produção industrial e os mais atrasados da Europa, América e Ásia concentraram seus esforços no setor primário, fornecendo alimentos e matérias-primas para os países industrializados. A Europa passou a ser o centro do capital, exigindo novos setores para investimentos, em que foram canalizados para diversos países estrangeiros sob a forma de empréstimos, e utilizados na implantação de vias férreas ou outros empreendimentos semelhantes. Um outro importante fenômeno que surgiu com a Revolução foi o desenvolvimento do imperialismo, em que o processo de industrialização criou para os países capitalistas uma série de problemas cuja solução dependia da manutenção do ritmo de desenvolvimento industrial (HOBSBAWM, 2014, p.47).

As potências capitalistas necessitavam de mercados externos que servissem de escoadouro para seu excedente de mercadorias. Precisavam também de minérios e matérias-primas que, muitas vezes, não existiam em seu próprio território e que eram extremamente necessários para produção de artigos industriais, além de mão-de-obra barata e de áreas favoráveis ao investimento seguro e lucrativo de seus capitais. Essas necessidades fizeram com que os países capitalistas desenvolvessem, na segunda metade do século XIX, uma política de expansão externa que ficou conhecida como imperialismo. A expansão imperialista atingiu, principalmente, a Ásia, África e América Latina. Esses continentes foram divididos em colônias ou áreas de influência das grandes potências industriais. Na passagem do século XIX para o XX a expansão do imperialismo provocou uma série de rivalidades entre as grandes potências pela divisão do mercado mundial, que desencadearam, em 1914, a I Guerra Mundial. A expansão tecnológica não teve fim com a primeira e a segunda Revolução Industrial. Ao contrário, na sociedade capitalista atual, ela ainda é vista como um dos fatores que dividem o mundo entre os países chamados “desenvolvidos” e os “subdesenvolvidos” (HOBSBAWM, 2014, p.51).

Neste contexto, hoje fala-se na terceira e quarta revolução industrial.

2. TERCEIRA E QUARTA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL

A terceira revolução industrial, por sua vez, é algo mais próximo das gerações atuais, já que a partir da segunda metade do século XX, a informação se tornou uma importante matéria prima. Os primeiros computadores surgiram e aumentaram a velocidade para se realizar qualquer processo de desenvolvimento científico.

Portanto, revolucionou os avanços em todas as áreas do conhecimento. Desde a manipulação atômica até a tecnologia espacial só foram possíveis com o auxílio de um maquinário digital inovador, assim compreendendo a chegada da informática, internet, computadores pessoais e toda a gama de plataformas digitais que modernizou o trabalho em fábricas e escritórios. A principal mudança representada por essa fase está associada ao desenvolvimento tecnológico atribuído não só ao processo produtivo mas também ao campo científico. A industrialização, nesse momento, espalhou-se pelo mundo. Ela significou um novo patamar alcançado pelos avanços tecnológicos que são até hoje vivenciados pela sociedade. Os principais marcos desse período podem ser vistos por meio dos aperfeiçoamentos e das inovações nas áreas de robótica, genética, telecomunicações, eletrônica, transporte e infraestrutura. Tudo isso transformou ainda mais as relações sociais e modificou o espaço geográfico (COLNAGO, JUNIOR, COTRIM, 2010, p.471).

Defende-se que nessa fase como a era da globalização, que representa o avanço tecnológico, especialmente no sistema de comunicação e transporte, o qual possibilitou maior integração econômica e política. A tecnologia, nessa fase da revolução, permitiu diminuir-se tempo e distância, aproximando pessoas do mundo todo e possibilitando a transmissão de informações instantaneamente, ultrapassando os obstáculos físicos, culturais e sociais. A inteligência artificial representa uma era na qual os trabalhadores humanos estão em extrema desvantagem pelo fato de que ela está evoluindo de uma forma exponencial, diferentemente do ser humano e no mercado laboral, cada vez mais competitivo, seja pela exigência do cumprimento de metas em prazos muito curtos, seja pela alta qualidade exigida, faz com o empregador prefira por vezes a utilização de inteligência artificial ao trabalho humano. Afinal, a necessidade de redução de despesas é grande, pois ele, ao invés de procurar um profissional nas redes sociais existentes, vai fazê-lo baixando um programa virtual da nuvem, ou seja, os profissionais já estão competindo laboralmente com entes virtuais (CASTELLS, 601 - 660).

Observa-se que a substituição do homem por algo não humano é muito antiga, pois sempre se precisou de uma força “extra” para resolver diversos problemas e daí surgiram as ferramentas de pedra, depois as de metal que, quando encaixadas, deram origem às máquinas, porém, simples, no sentido de terem funções muito específicas e dependentes de ordens do homem. Mas, com o passar do tempo, estas máquinas tornaram-se mais independentes como, por exemplo, na resolução de cálculos matemáticos. No entanto, havia um problema já que esta independência dependia de quanto ela era carregada de dados, ou seja, tinha um limite imposto pelo próprio homem. A independência das máquinas tornou-se mais visível com o advento da

internet, com a qual estas começaram a obter dados a nível global, porém, dependentes da vontade do homem, conforme a programação deste, ou seja, era uma obediência fiel ao seu criador e manipulador (MILLARD, 2017, p. 1 - 17).

A quarta revolução industrial, ou Indústria 4.0, é um conceito desenvolvido pelo alemão Klaus Schwab e atualmente é uma realidade defendida por diversos teóricos da área. Segundo ele, a industrialização atingiu uma quarta fase, que novamente “transformará fundamentalmente a forma como vivemos, trabalhamos e nos relacionamos”. É, portanto, uma mudança de paradigma, não apenas mais uma etapa do desenvolvimento tecnológico. A terceira revolução industrial trouxe eletrônicos, tecnologia da informação e das telecomunicações. Utilizando estas tecnologias como fundação, a indústria 4.0 tende a ser totalmente automatizada a partir de sistemas que combinam máquinas com processos digitais. Tal revolução não é definida por um conjunto de tecnologias emergentes em si mesmas, mas a transição em direção a novos sistemas que foram construídos sobre a infraestrutura da revolução digital, esclarece Schwab, em seu livro *A Quarta Revolução Industrial*. As tecnologias que fazem parte do conjunto da Indústria 4.0 não estão restritas aos universos da nanotecnologia, neurotecnologia, biotecnologia, robótica, inteligência artificial e armazenamento de energia. (SCHWAB, 2016, p.16-18).

Estamos experienciando novas formas de interações humanas e consumo, todas maneiras particulares de se relacionar com produtos e, por consequência, com as outras pessoas. Novos empregos estão substituindo velhas atividades. A internet das coisas inteligência artificial e robótica são alguns dos campos em que é fácil identificar mudanças práticas para a vida das pessoas. A automação está chegando às casas, ao relacionamento com empresas e, claro, aos dispositivos com raízes na revolução digital mas que, dia após dia, tornam-se mais inteligentes e automatizam as tarefas cotidianas (SCHWAB, 2016, p.71-75).

Com os avanços no campo da Inteligência Artificial, os computadores estão se tornando mais rápidos e inteligentes que os humanos. Isso pode mudar a forma como trabalhamos, pois os robôs vão tomar o lugar de diversas profissões. Na indústria, a linha de produção será quase que inteiramente automatizada, diminuindo radicalmente a mão-de-obra humana nas fábricas. Defende-se que os robôs farão greves e, então, quererão direitos fundamentais robóticos, tais como um “direito à vida” e, claro, haverá um teletrabalho entre robôs, pois não precisarão usar um notebook, já que estes mesmos serão capazes de entrar na rede e aprender a como comportar-se e a falar em inúmeras línguas, além de desenvolver trabalhos com uma precisão

e pontualidade que o trabalhador humano não terá mais condições de fazer (SCHWAB, 2016, p.86-89).

Mas, não necessariamente há que se falar de um robô, pois com a internet das coisas (IoT), uma geladeira, um microondas, uma televisão e todos os aparelhos, ao conectarem-se com a internet vão interagir naturalmente com as pessoas. Assim, vão saber os nossos gostos, a nossa saúde, pois a nossa vida está e continuará na internet e é daqui que vão ser retirados os nossos dados pessoais e a nossa personalidade. É por esse conjunto de inovações que estudiosos denominam como indústria 4.0 de quarta revolução industrial a nova era em que algumas tecnologias serão os pilares disso tudo, tais como internet das coisas, que é um conceito que trata da conexão de aparelhos físicos à rede. Neste aspecto, não se trata de ter mais dispositivos para acessar a internet, mas sim a hiperconectividade ajudando a melhorar o uso dos objetos. Isso acontece dentro das residências (televisão, ar condicionado, geladeira e campainha conectados, por exemplo). Mas também nas indústrias, com máquinas gerando relatórios instantâneos de produção para o software de gestão na nuvem. Essa possibilidade é uma das bases da indústria 4.0 (SCHWAB, 2016 102-107).

Ainda na percepção de ser um dos pilares dessa nova era, o Big Data (termo utilizado para se referir à nossa realidade tecnológica atual em que uma quantidade imensa de dados é explorada diariamente na rede) também é um conceito-chave para a Quarta Revolução Industrial, porque são esses dados que permitem às máquinas trabalharem com maior eficiência. Com a big data (coleta, armazenamento e tratamento de dados) e da internet das coisas (conexão entre máquinas e sistemas), uma fábrica tem as ferramentas básicas para entrar na Quarta Revolução Industrial. E mais, com a grande nuvem existente, os sistemas são armazenados em servidores compartilhados e interligados pela internet, de modo que possam ser acessados em qualquer lugar do mundo. No contexto da indústria 4.0, isso permite ultrapassar os limites dos servidores da empresa e ampliar as possibilidades de conectividade entre sistemas. Tudo isso com menor custo e de forma mais ágil e eficiente que o modelo antigo. Entende-se que antes de entrar na quarta revolução industrial, é necessário um detalhado planejamento das empresas e dos países para se prepararem para tamanha revolução tecnológica e informacional (SCHWAB, 2016, p.131 -135).

Trata-se oportunidade para ter menos profissionais com função operacional e mais com incumbências estratégicas, o que pode ser um desafio, senão um enorme gargalo em meio a sociedade moderna. Neste sentido, desenvolver cultura organizacional de valorização da

estratégia, é possível aproveitar ainda mais a indústria 4.0, com máquinas inteligentes e o princípio da modularidade, é possível ter uma produção muito mais flexível. Assim, a realidade da indústria 4.0 traz impactos positivos também para o público consumidor, que terá maior acesso a produtos personalizados, de qualidade e a um custo menor. Apesar de enfrentar muita resistência de setores da sociedade, a ideia tem o apoio de economistas de renome, como o especialista em desigualdade Thomas Piketty e os laureados com o Nobel da economia Joseph Stiglitz, Chris Pissarides e Peter Diamond, entre outros. Provavelmente tenhamos dificuldades para encontrar as respostas para todas essas inquietações, no entanto, antevemos que as implicações e perspectivas a serem enfrentadas pela disseminação da utilização da Inteligência Artificial na seara legal e política da sociedade demonstrem que este será um caminho sem volta (SCHWAB, 2016, 149 -153).

Vale a reflexão acerca do entendimento adequado sobre o tema, eis que ao invés de competir com ela, é entender como ela funciona e tirar proveito das possibilidades que ela possa proporcionar para a resolução dos problemas da sociedade. Sabe-se que a industrialização atingiu uma quarta fase, que novamente transformará fundamentalmente a forma como vivemos, trabalhamos e nos relacionamos. Assim, defende-se na verdade que a quarta revolução industrial não é definida por um conjunto de tecnologias emergentes em si mesmas, mas a transição em direção a novos sistemas que foram construídos sobre a infraestrutura da revolução digital", esclarece Schwab, em seu livro A Quarta Revolução Industrial.

Mas é preciso pensar no que estas revoluções provocam do ponto de vista do papel social que as pessoas exercem e as mudanças pelas quais os sujeitos foram expostos.

3. MUDANÇA NO PAPEL DO INDIVÍDUO PÓS-REVOLUÇÃO INDUSTRIAL

É inegável que a introdução de máquinas do processo produtivo foi responsável pelo aprimoramento técnico dos demais equipamentos. Como exemplo, podemos citar a invenção da lançadeira volante, em 1733, ao qual sua implantação na indústria têxtil aumentou a capacidade de tecelagem, levando ao desenvolvimento de máquinas que aceleraram a produção de um maior número de fios. Com essas inovações, a ferramenta e a própria energia humana foram substituídas pela máquina e a energia mecânica. Assim, a partir de melhorias sucessivas na etapa de fiação, que culminaram na obtenção de grande número de fios finos e resistentes,

foi necessário um novo estímulo na etapa de tecelagem, levando à invenção do tear mecânico (PETTA, OJEDA, 2002, p.214 -223).

Para acelerar o processo e baratear os custos de produção, os empresários começaram a concentrar os equipamentos e as atividades especializadas, como o tingimento e a tecelagem em unidades fabris, onde podiam racionalizar a produção. Na oficina artesanal, o trabalhador se encarregava de todas as etapas da produção. Com o surgimento da fábrica, a produção tornou-se cada vez mais parcelada, passando cada trabalhador a realizar apenas uma parte do processo. O patrão e seus representantes mais próximos articulavam racionalmente a produção, visando a uma maior produção, com custos mais baixos. Dessa forma, assumiram o controle sobre o processo de trabalho e eliminaram os antigos núcleos domésticos de produção. Com o tempo, as inovações tecnológicas da indústria têxtil, especialmente do algodão, e das indústrias siderúrgicas possibilitaram melhorias nos transportes e nas comunicações, fatores importantes para a integração dos mercados. Uma das consequências da Revolução Industrial foi a integração, em escala internacional, dos vários fatores de produção, ou seja, capital, matérias-primas, recursos naturais e mão-de-obra (PETTA, OJEDA, 2002, p.272 -294).

Neste aspecto, face a tamanha a integração ocorreu um favorecimento a expansão do mercado mundial, pela crescente necessidade de escoamento dos excedentes da produção e de acesso a fontes de matérias-primas. Surgiu, assim, uma nova articulação econômica entre os países industrializados e as regiões menos desenvolvidas do planeta, conhecida como divisão internacional do trabalho. De acordo com essa divisão, as colônias tenderam a se concentrar na exploração de seus recursos naturais, especializando-se no cultivo e extração de produtos primários. Dessa forma, elas foram integradas ao sistema capitalista de um modo peculiar. Sem condições para industrializar-se no mesmo ritmo dos países mais desenvolvidos, fixaram-se como produtoras de matérias-primas e mercados consumidores de produtos manufaturados. Ao mesmo tempo, nos países engajados na revolução, o capital se concentrava cada vez mais nas mãos da minoria burguesa, enquanto cresciam a miséria e a pobreza entre os trabalhadores. Destituídos dos meios de produção, estes últimos sobreviviam apenas com a venda de sua força de trabalho, sujeitando-se a salários degradantes, a condições de vida sub-humanas e às severas normas de disciplina impostas pelos contramestres nas fábricas. Entretanto, os trabalhadores não se contentaram em assistir passivamente à degradação de suas condições de vida e de trabalho (DIVALTE, 2006 pg. 117 - 129).

Na Inglaterra, essa situação provocou inúmeras manifestações de revolta entre a classe trabalhadora, como a quebra de máquinas e a depredação de instalações industriais pelo movimento ludita. Já nos anos de 1811 a 1813, o movimento ludita responsabilizava as máquinas pelas condições de miserabilidade e desemprego dos trabalhadores. Em função disso, semeavam o terror nos distritos industriais do centro da Inglaterra, destruindo máquinas independentemente do lugar onde estivessem. Os luditas foram ferozmente reprimidos pelo governo, com julgamentos sumários que terminaram em enforcamentos e deportações. A Revolução Industrial permitiu que o capitalismo, com base na transformação técnica, atingisse seu processo específico de produção, caracterizado pela produção em larga escala, realizada nas fábricas. Nesse modo de produção, consolidado com a revolução industrial, há uma radical dicotomia entre o trabalho e o capital. O trabalhador dispõe apenas da força de trabalho, enquanto o capitalista detém os meios de produção e as propriedades (DIVALTE, 2006 pg. 133 - 135).

A industrialização na Inglaterra foi muito mais do que o fruto de uma revolução técnica e científica. Ela representou uma mudança social profunda na medida em que transformou a vida dos indivíduos, implicando elevados custos sociais e, até mesmo, ambientais. Uma das transformações sociais mais notáveis se refere ao próprio significado da palavra trabalho. O que antes significava o castigo divino pelo pecado original de Adão e Eva, apregoada pela Igreja Católica Medieval, implicando dor e humilhação, passou a designar uma condição básica para a salvação diante de Deus, que poderia propiciar riqueza e dignidade. O trabalho passou a dignificar o homem e a qualificá-lo, tornando-se um indicador de posição social. Para baratear os custos da produção, os industriais passaram a buscar o trabalho feminino e infantil. A industrialização rapidamente passou a englobar todos membros da família, submetendo-os ao poder do empresário capitalista. A cidade também mudou de fisionomia, em virtude da concentração de grandes multidões nas áreas fabris. Até o início da industrialização, eram centros comerciais de dimensões relativamente reduzidas, voltadas para a administração, o comércio e todo tipo de prestação de serviços. Nelas viviam funcionários públicos, artesãos, mercadores entre outros (DIVALTE, 2006 pg. 196-203).

A indústria modificou os núcleos urbanos, em que pobres habitavam bairros populosos com péssimas condições de habitação. A burguesia morava nos bulevares, alamedas largas, com suas suntuosas e caras habitações, porém funcionais, na medida em que o mundo burguês procurava basear-se na praticidade e na beleza e o rápido processo de industrialização gerou uma grande repercussão em vários aspectos da vida social, fazendo gerar um vívido debate

sobre a Revolução Industrial e suas consequências para a sociedade. No centro desse debate, estavam trabalhadores e empresários, que tinham interesses totalmente divergentes. Os operários estavam desejosos por condições dignas de trabalho, enquanto do lado oposto a burguesia desejava somente aumentar seus lucros e fazer crescer ainda mais seus negócios. A crescente polêmica deste conflito de interesses contribuiu para a elaboração de várias teorias sociais. Algumas dessas teorias justificavam os novos rumos da nova e crescente sociedade industrial capitalista, outras, que se identificavam com os anseios dos operários, denunciavam a exploração do trabalho e pregavam uma sociedade menos injusta e mais livre (DELGADO, 2012, p. 157-169).

A situação de extrema exploração na qual se encontravam os trabalhadores, além de resultar no nascimento do movimento operário, fez surgirem teorias que condenavam o sistema capitalista e as desigualdades sociais trazidas por ele e propunham novas formas de organização da sociedade. O conjunto dessas teorias ficou conhecido como socialismo. Entre os criadores das primeiras correntes socialistas modernas, destacaram-se os teóricos franceses conde de Saint-Simon e Pierre-Joseph Proudhon e o britânico Robert Owen. Já Saint-Simon criticou o liberalismo econômico e a desumana exploração dos trabalhadores pelos proprietários dos meios de produção. Referidas correntes defendiam a extinção das diferenças de classe e a construção de uma sociedade em que cada um ganhasse de acordo com o real valor de seu trabalho. Proudhon afirmava que a propriedade privada era um roubo. Pregava a igualdade e a liberdade para todos os indivíduos, que passariam a viver numa sociedade harmônica, sem a força do Estado. Owen acreditava na organização da sociedade em comunidades cooperativas compostas de operários, em que cada um receberia de acordo com as suas horas de trabalho. Para Karl Marx e Friedrich Engels, os quais desenvolveram posteriormente a corrente socialista do socialismo científico, também conhecida como marxismo (COTRIM, 2006, p. 295-303).

Com base nesta concepção, depois de tomar o poder, a classe operária deveria pôr um fim na propriedade privada dos meios de produção e de troca e criar uma sociedade baseada na associação autônoma dos trabalhadores e em formas coletivas de propriedade. Essa doutrina atribuía ao proletariado a missão histórica de destruir o capitalismo e conduzir a humanidade para uma sociedade igualitária. Sabe-se que junta com revolução industrial houve grande expansão do comércio, e a mecanização possibilitou maior produtividade e, conseqüentemente, o aumento dos lucros. As indústrias expandiam-se cada vez mais, criando, então, um cenário de progresso jamais visto. As principais invenções do período contribuíram para o melhor

escoamento das matérias-primas utilizadas nas indústrias e favoreceu o deslocamento de consumidores e a distribuição dos bens produzidos (COTRIM, 2006, p. 305-317).).

O avanço tecnológico possibilitou aumentar a produtividade nas indústrias e o mundo vivenciou inovações e incentivos à pesquisa que inclusive auxiliam os avanços no campo da medicina. Defende-se que nessa fase como a era da globalização, que representa o avanço tecnológico, especialmente no sistema de comunicação e transporte, o qual possibilitou maior integração econômica e política. A tecnologia, nessa fase da revolução, permitiu diminuir-se tempo e distância, aproximando pessoas do mundo todo e possibilitando a transmissão de informações instantaneamente, ultrapassando os obstáculos físicos, culturais e sociais. A expansão da tecnologia e conseqüentemente a inteligência artificial em meio aos indivíduos, pode representar uma era na qual os trabalhadores humanos estarão em extrema desvantagem pelo fato de que ela está evoluindo de uma forma exponencial. Os indivíduos estão experienciando novas formas de consumo, maneiras particulares de se relacionar com produtos e, por conseqüência, com as outras pessoas. Novos empregos estão substituindo velhas atividades e a automação está cada vez mais próxima das pessoas, seja em suas casas e principalmente no mercado de trabalho (DELGADO, 2012, p. 177-186).

A tecnologia não ameaça apenas os trabalhos de “produção”, ela também já impacta diversas profissões tradicionais. A inteligência artificial permite não apenas a realização de uma atividade, mas permite que os softwares façam correlações entre fatos e aprendam novos conhecimentos. Teremos uma nova geração de máquinas que pensam e que poderão atuar em setores diversos como saúde, agricultura, serviços e construção. Quem tiver a habilidade de resolver problemas complexos terá um maior diferencial. E para ter maior competitividade, os países deverão investir em educação. Provavelmente tenhamos dificuldades para encontrar todas as respostas dessas ponderações, no entanto, pensamos nas implicações e perspectivas positivas a serem enfrentadas pela profusão da evolução das tecnologias e a necessidade de constante mudança no papel dos indivíduos perante a sociedade da informação a qual está exposto, ressaltando que este será um caminho sem volta. Ou seja, a tecnologia está cada dia mais presente e nesse cenário, as economias mais prejudicadas serão as que usam mão-de-obra barata como vantagem competitiva, como acontece nos países em desenvolvimento, podendo criar um verdadeiro abismo entre quem tiver baixa qualificação e alta qualificação (SCHWAB, 2016, pg. 155-157).

Merece destaque uma importante consequência da chamada 4ª Revolução Industrial, que é o conceito de Sociedade 5.0 teve seu início no Japão, com o decreto de 2016 e consiste no 5º Plano Básico de Ciência e Tecnologia com o propósito de fomentar uma sociedade mais inteligente, com as ferramentas de inovação tecnológicas a favor do bem-estar do ser humano. Sua definição é baseada em uma sociedade centrada no homem, no qual equilibra avanços econômicos e sociais em um sistema que integra ciberespaço e espaço físico, como smart homes, tecnologias vestíveis, mobilidade autônoma, assistentes digitais, energia inteligente entre outros. O ser humano como centro das atenções. A indústria 4.0 caracteriza-se pela evolução dos sistemas produtivos industriais, de maneira disruptiva, e gera benefícios como a redução de custos, energia, segurança e eficiência dos processos de manufatura avançada. Como sua continuidade, a proposta da Sociedade 5.0 é colocar tudo isso a serviço do homem, melhorando sua qualidade de vida (Hennies e Raudjäv, 2015, p.10).

Vivemos em um contexto atual de hiperconexão, ocasionado pelos impactos da Transformação Digital, o que modifica o comportamento social e relacional, já que a maioria de nossas ações diárias está ligada a agilidade e objetividade da internet. O que a Sociedade 5.0 traz é justamente usar desta hiperconexão para ir além. A ideia é que tecnologias como Inteligência Artificial, robótica, IoT tragam a resolução de vários desafios humanos como atividades repetitivas e desgastantes, exposições a risco de vida, ou mesmo ter acesso às últimas inovações médicas em qualquer lugar e por preços acessíveis. Isso significa aumentar as habilidades humanas com a tecnologia trabalhando para que a humanidade viva em sua totalidade. Portanto, nela os sistemas inteligentes não são considerados inimigos, mas aliados contra questões como envelhecimento da população, limitação de energia elétrica, desastres naturais, segurança e desigualdade social (ABREU, 2018, p. 129).

O conceito 5.0 determina o quinto passo da evolução da sociedade humana e para melhor compreensão deste conceito, mister se faz conhecer as outras quatro evoluções anteriores da sociedade. Sendo a primeira delas a denominada de 1.0 e tida como a geração de “caça e coleta”, pois, ela é o início de tudo, o primeiro contato do homem com a natureza, a criação e o cultivo de sua existência. Nesta senda, posteriormente a sociedade foi marcada pelo surgimento da agricultura, com pequenas cidades a serem formadas. As pessoas deixaram de ser nômades, sendo tal fase reconhecida como sociedade 2.0. Por conseguinte, temos que a sociedade 3.0 é o momento em que são criadas as máquinas. Indústrias preenchem cidades, gerando empregos e um novo modelo de vida em sociedade (HARAYAMA, 2017, p. 7-9).

Já o momento atual que estamos vivendo é conhecida como sociedade 4.0, com informações que chegam cada dia mais rápidas, tecnologias como IoT, Inteligência Artificial, robótica, entre outras, que trazem troca de informações, experiências e impactam na forma das pessoas se relacionarem. Por fim, discute-se que a sociedade 5.0 será a fase de seres humanos superinteligentes. Nessa fase, a mente humana se readapta para uma sociedade superinteligente, que reflete informações selecionadas, de acordo com o que você imagina ou deseja. São as máquinas impulsionando e apoiando o desenvolvimento humano. No entanto, ideia de Sociedade 5.0 vai além da busca por maior produtividade e eficiência dos processos com o auxílio de redes de internet, sensores e microchips. Trata-se sim da convergência de todas as tecnologias com o objetivo de facilitar a vida dos seres humanos. Ou seja, os sistemas inteligentes não serão considerados inimigos, mas, sim, aliados para resolver problemas como envelhecimento da população, limitação de energia elétrica, desastres naturais, segurança e desigualdade social (Hayashi, Sasajima, Takayanagi e Kanamaru, 2017, p. 11-15)

É importante dizer que esta é uma visão para o futuro, a qual não se implementará se não no contexto de uma série de desafios, em especial, para os países em desenvolvimento como no Brasil

CONCLUSÃO

Sem dúvida foram incomensuráveis as transformações decorrentes da Revolução Industrial, conforme tivemos a oportunidade de estudar seus efeitos que se fazem sentir até hoje. Entretanto, consideramos que a grande maioria dos observadores acreditava que a Revolução Industrial prenunciava o advento de uma nova era, com uma nova revolução, a social, quando os homens, finalmente, se beneficiariam com o progresso e participariam da distribuição da riqueza, o que até era permitida apenas a uma minoria de privilegiados. Esse talvez continue sendo ainda, o centro maior da polêmica que se tem travado em torno dos seus efeitos, pois as promessas nem sempre se concretizaram e as novas condições de vida nem sempre significaram a desejada melhora, principalmente nas relações entre os seres humanos. A Revolução Industrial representou um marco na história da humanidade, vindo a transformar as relações sociais, as relações de trabalho, o sistema produtivo, bem como estabeleceu novos padrões de consumo e uso dos recursos naturais. As consequências foram muitas e estão relacionadas à cada fase vivida no processo evolutivo das tecnologias que proporcionou a industrialização dos países.

Durante a Primeira Revolução Industrial, o modo capitalista de produção reorganizou-se, ocorrendo a substituição do trabalho humano por máquinas, o que ampliou o êxodo rural e intensificou o crescimento urbano. Houve também o crescimento desenfreado das cidades, acarretando favelização, marginalização de pessoas, aumento da miséria, fome e violência, bem como o aumento significativo de indústrias e, conseqüentemente, da produção. Noutro giro, os avanços tecnológicos obtidos na Segunda Revolução Industrial fizeram com que a industrialização alcançasse outros países, especialmente os mais ricos. Esses, a fim de ampliarem seu mercado, deram início a uma expansão territorial também em busca de matéria-prima, o que ficou conhecido como imperialismo. Ocorreu o aumento da produção em massa e em curto espaço de tempo, aumentando também o comércio, bem como os avanços nos setores de transporte e telecomunicações que ampliaram o mercado consumidor, bem como o escoamento dos bens produzidos. Sabe-se também que em decorrência deste movimento, houve o surgimento das grandes cidades e, com elas, dos problemas de ordem social, como a superpopulação e aumento de doenças.

Já a terceira fase da Revolução Industrial, a qual integrou a ciência, a tecnologia e a produção, bem como transformou ainda mais a relação do homem com o meio. A apropriação dos recursos naturais era cada vez mais intensa, visto que, a cada dia, tornou-se mais necessário viabilizar as produções em massa. Dentre as principais conseqüências da Terceira Revolução Industrial foram os avanços no campo da medicina, criação de robôs capazes de fazer trabalhos minuciosos e mais precisos, técnicas na área da genética que melhoraram a qualidade de vida da população e consolidou-se o capitalismo financeiro com aumento do número de empresas multinacionais e uma maior difusão de informações e notícias, integrando o mundo todo instantaneamente.

A quarta fase da Revolução Industrial que é tida como o momento atual, traz consigo uma tendência à automatização e seu nome vem, na verdade, de um projeto de estratégia de alta tecnologia do governo da Alemanha, trabalhado desde 2013 para levar sua produção a uma total independência da obra humana, que poderá gerar enorme desigualdade social e econômica. Apesar dos empregos do futuro, milhares de postos de trabalho deverão ser extintos, já que a indústria 4.0 poderá aumentar a produção sem precisar criar postos. Nesse cenário, o abismo entre quem tem baixa qualificação e alta qualificação aumentará, o que pode criar maior desigualdade social e um novo tipo de proletariado E, com o aumento do desemprego e a necessidade de um crescimento sustentável, pesquisadores já estudam novos modelos econômicos, como a redução da jornada do trabalho e medidas de redes de apoio social, como

o Estado pagar uma renda mínima para o cidadão. A quarta revolução industrial também poderá aumentar ainda mais a desigualdade entre os países ricos e pobres. As economias mais prejudicadas serão as que usam mão-de-obra barata como vantagem competitiva, como acontece nos países em desenvolvimento.

Estamos vivendo é conhecida como sociedade 4.0, com tecnologias como IoT e Inteligência Artificial, dentre outras, que trazem troca de informações, experiências e impactam na forma das pessoas se relacionarem. Ocorre que, conforme visto, a iminente sociedade 5.0 já é tida como uma fase de humanos superinteligentes. Nela, a mente humana se readapta para uma sociedade que reflete informações selecionadas, de acordo com o que você imagina ou deseja. Sabe-se que para isso, serão máquinas impulsionando e apoiando o desenvolvimento humano. Vale destacar, no entanto que a ideia de Sociedade 5.0 vai além da busca por maior produtividade e eficiência dos processos com o auxílio de redes de internet, sensores e microchips. Trata-se sim da convergência de todas as tecnologias com o objetivo de facilitar a vida dos seres humanos. Ou seja, os sistemas inteligentes não serão considerados inimigos, mas, sim, aliados para resolver problemas como envelhecimento da população, limitação de energia elétrica, desastres naturais, segurança e desigualdade social. Mas, como dito, isso é uma ideia que não se implementará senão com o enfrentamento de desafios, em especial integrar a todos, e não somente os cidadãos de economias desenvolvidas.

REFERÊNCIAS

ABREU, Pedro Henrique Camargo de. **Perspectivas para a Gestão do Conhecimento no Contexto da Indústria 4.0**. South American Development Society Journal, [S.l.], v. 4, n. 10, p. 126 - 145, mar. 2018. ISSN 2446-5763. Disponível em: <<http://www.sadsj.org/index.php/revista/article/view/125>>. Acesso em: 31 mar. 2020. doi: <http://dx.doi.org/10.24325/issn.2446-5763.v4i10p126-145>.

ARRUDA, José Jobson de A. e PILETTI, Nelson. **Toda a História**. 4 ed. São Paulo: Ática, 2000.

BAUMAN, Zygmunt. **Vigilância Líquida: diálogos com David Lyon**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editores, 2013.

CARDOSO, Ruth. **A Aventura Antropológica**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede: a era da informação, economia, sociedade e cultura**. Vol. I. 8ª Ed. São Paulo: Editora Paz e Terra, 2005.

COLNAGO, Lorena de Mello Rezende; JUNIOR, José Eduardo de Resende Chaves; COTRIM, Gilberto. **História Global: Brasil e Geral: Volume 2 – 1ª edição – São Paulo, Saraiva, 2010.**

_____. **Fundamentos da Filosofia - História e grandes temas.** São Paulo: Saraiva, 2006.

DA MATTA, Roberto. **Relativizando: Uma Introdução à Antropologia.** Petrópolis: Vozes, 1997.

DELGADO, Mauricio Godinho. **Direitos Fundamentais Na Relação de Trabalho in Direitos Humanos - Essência do Direito do Trabalho.** Coordenadores: Alessandro da Silva, Jorge Luiz Souto Maior, Kenarik Boujikian Felipe e Marcelo Semer, São Paulo: LTr, 2012.

DIVALTE, Garcia Figueira. **História** (volume único). São Paulo: Ática, 2006.

ESTRADA, Manuel Martín (coordenadores). **Teletrabalho.** São Paulo: LTr, 2017.

_____. **Teletrabalho & Direito: O Trabalho à Distância e sua Análise Jurídica em Face aos Avanços Tecnológicos.** Curitiba: Juruá, 2014.

HARAYAMA, Yuko. **Society 5.0: Aiming for a New Human-centered Society.** Collaborative Creation through Global R&D Open Innovation for Creating the Future: Volume 66, 2017.

HAYASHI, H., SASAJIMA, H., TAKAYANAGI, Y., & KANAMARU, H. **International standardization for smarter society in the field of measurement, control and automation.** 56th Annual Conference of the Society of Instrument and Control Engineers of Japan, 2017.

HENNIES, M., & RAUDJÄRV, M. **Industry 4.0. Introductory thoughts on the current situation,** 2015

HOBSBAWM, Eric J. **A Era das Revoluções 1789-1848.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2014.

JAGUARIBE, Hélio. **Um Estudo Crítico da História.** São Paulo, Paz e Terra, 2001.

KARNAL, Leandro. **Estados Unidos: da Colônia à Independência.** São Paulo, Contexto, 1999.

LÉVY, Pierre. **O que é virtual?** São Paulo: Editora 34, 2010.

_____. **Cibercultura.** São Paulo: Editora 34, 2009. PETTA, Nicolina Luiza de. e

MILLARD, N. J. Botman vs. Superagent: Man vs. machine in the future of customer experience. British Telecommunications Plc., 2017.

OJEDA, Eduardo Aparício Baez. **História, uma abordagem integrada.** São Paulo: Moderna, 2002.

SCHWAB, Klaus. **A Quarta Revolução Industrial.** 1 ed. Tradução: Daniel Moreira Miranda. São Paulo: Edipro, 2016.

THOMAS, Tom. **Breve história do indivíduo**. Lisboa: Edições Dinossauro, 1997.

THOMPSON, E. P. **Costumes em Comum**. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.