



A Quarta Revolução Industrial e seus possíveis efeitos no direito, economia e política.

Matias Gonsales Soares

Advogado, especialista em direito administrativo, civil e processual civil, notarial e registral e doutorando em Direito pela Universidade Autónoma de Lisboa.

RESUMO:

Nesse trabalho falaremos sobre a “Quarta Revolução Industrial”, uma nova onda de mudanças significativas no modo de produzir, anunciar e vender, causadas pelo desenvolvimento de novas tecnologias baseadas em rede e dotadas de conectividade e excepcional segurança. Analisaremos quais os impactos que poderão ocorrer no mundo globalizado pelo ingresso dos novos mecanismos tecnológicos como o *Blockchain*, Inteligência Artificial e a computação em nuvem, concebidos pelas mais florescentes empresas e universidades do mundo. Em seguida, estudaremos quais os prováveis progressos e repercussões sobre a economia global, pessoas e governos. Com relação ao critério de abordagem, pautaremos por utilizar o método dedutivo, pois é o tipo de raciocínio lógico que utiliza a dedução para chegar a uma conclusão sobre determinadas premissas sob uma forma lógica válida. Lançaremos mão do uso de doutrinas, livros técnicos e resultados de fóruns internacionais de tecnologia para apresentarmos os conceitos, utilizações e impactos em nível mundial. Trataremos as consequências para o direito nesse novo ambiente, ilustrando as áreas tributária e contratual. Por fim, mesmo com o cenário futuro ainda nebuloso, proporemos algumas sugestões que poderão ser aplicadas pelas empresas, sociedades e seus governantes.

Palavras-chave: direito, industrial, revolução, tecnologia.

ABSTRACT:

In this work we will talk about the "Fourth Industrial Revolution", a new wave of significant changes in the way we produce, advertise and sell, caused by the development of new network-based technologies with connectivity and exceptional security. We will analyze what impacts can occur in the globalized world by the entry of new technological mechanisms such as Blockchain, Artificial Intelligence and cloud computing, designed by the most flourishing companies and universities in the world. Next, we will study the likely progress and repercussions on the global economy, people and governments. Regarding the criterion of approach, we will use the deductive method because it is the type of logical reasoning that uses the deduction to arrive at a conclusion about certain premises in a valid logical form. We will use the doctrines, technical books and results of international technology forums to present concepts, uses and impacts worldwide. We will address the consequences for law in this new environment, illustrating the tax and contractual areas. Finally, even with the future scenario still foggy, we will propose some suggestions that can be applied by companies, companies and their rulers.

Keywords: industrial, law, revolution, technology.

SUMÁRIO: Introdução - 1. A Quarta Revolução Industrial 1.1. As novas tecnologias 1.1.1. Inteligência Artificial 1.1.2. Computação em nuvem e digitalização 1.1.3. *Blockchain* 1.1.4. Internet das Coisas 1.1.5. *Big Data* 1.2. Avanços e impactos sobre a economia global - 2. Repercussões sociais 2.1. Nos governos 2.2. Nas pessoas 2.3 No sistema laboral - 3. O direito nesse novo ambiente 3.1. Direito e tecnologia 3.2. Direito tributário 3.3. Direito contratual – Considerações finais – Referências Bibliográficas.

Introdução

No mundo globalizado, a tecnologia avança a cada dia, alterando nosso modo de pensar, de agir, de viver. Isso influi diretamente nos processos de produção dos bens e serviços aos consumidores.

Nesse cenário, deparamos com a possibilidade de um mundo virtual com o desenvolvimento de novas tecnologias cada vez mais rápidas e sofisticadas que nos direciona para uma próxima etapa do desenvolvimento humano, a era das conexões e inter-relacionamentos. E não tem volta.

Hoje, máquinas já dialogam com outras máquinas e com os humanos, absorvendo uma imensidão de informações e deliberando sobre diversos assuntos de nossa vida cotidiana, desde a viagem mais adaptada a alguém até o limite de crédito adequado a uma pessoa. A indústria já se empenha em alterar seus processos, seus vínculos negociais, causando modificações nas práticas consumeristas em todo mundo.

Kelly¹, defende que a sociedade está reflexiva e receosa pelo seu futuro e, para isso, pensadores e especialistas de todas os campos do saber, pesquisam os cenários, analisando as possibilidades, seus problemas e soluções que virão com as mudanças que já começaram.

¹ Kevin Kelly, filósofo tecnológico, cofundador da Revista *Wired* e membro do Conselho da *Long Now Foundations*. KELLY, Kevin – **Inevitável: as 12 forças tecnológicas que mudarão nosso mundo**. São Paulo: HSM, 2017. ISBN: 9788567389905, 368 p.

Este artigo se propõe ao estudo das novas tecnologias e como elas podem se relacionar com os diversos interesses sociais, principalmente economia, política e direito sob a compreensão das perspectivas de diálogo entre estas matérias.

Está dividido em três partes. Na primeira, discorreremos sobre a Quarta Revolução Industrial, seus avanços e impactos na economia mundial com o modelo de futuro digital que se avizinha e as novas tecnologias em expansão no mercado mundial. Em seguida, falaremos sobre as repercussões na política e nos governos como atores dessa possível mudança de paradigma social. Por fim, faremos uma apresentação dos prováveis impactos no direito no que se refere à adaptação a esses novos instrumentos de relacionamento econômico e social e levantaremos alguns questionamentos sobre a resolução dos problemas a serem enfrentados.

1. A Quarta Revolução Industrial

Em nossa recente história, houve diversos saltos de qualidade no desenvolvimento econômico mundial, chamados de Revoluções Industriais. Inicialmente, em meados do século XVIII e início do século XIX, foram criadas as máquinas a vapor e o carvão foi utilizado como combustível, resultando na Primeira Revolução Industrial. Em seguida, no meio do século XIX, com o descobrimento do uso da eletricidade, todo modo de fabricação foi remodelado, inclusive suas rotinas e motorização dos processos.

A Revolução Digital, Terceira Revolução Industrial, ocorreu na segunda metade do século XX, com a automatização dos aparatos de trabalho, inserção dos computadores, utilização em massa da internet, desenvolvimento de microprocessadores e comunicações de alta tecnologia no seio da sociedade, de forma universal.

A Quarta Revolução Industrial já está acontecendo. O presidente do Fórum Econômico Mundial de Davos, Klaus Schwab, no ano de 2016, foi quem apresentou pela primeira vez esse termo como uma revolução tecnológica que alterará fundamentalmente a maneira como vivemos, trabalhamos e nos relacionamos², com grandeza, amplitude e multiplicidade.

² Tradução livre de *technological revolution that will fundamentally alter the way we live, work, and relate to one another* do site <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-fourth-industrial-revolution-what-it-means-and-how-to-respond/>.

A partir de então, chegamos ao Século XXI com a chamada “Tecnologia Disruptiva”, onde demos um salto de qualidade e produtividade. Disrupção é uma expressão utilizada para representar as inovações disponibilizadas pelo mercado em forma de produtos amigáveis e a preços módicos, criando um novo nicho de atividade, desequilibrando as antigas empresas que encabeçaram o setor.

É um período caracterizado por integração de tecnologias, agregando os domínios físico, digital e biológico, com internet móvel onipresente mais em conta e disponível a todas as pessoas.

Enquanto que, nas outras revoluções existia uma fonte tecnológica originária como a máquina a vapor ou a eletricidade, nesse momento o que se observa é muito distinto. Uma miscelânea de tipos de conhecimento se expande no horizonte, crescendo de modo desmedido, diferentemente do que ocorreu no século anterior, onde a evolução contínua apresentava indústrias na busca da produtividade e diminuição de custos.

Apesar de não sabermos exatamente onde chegaremos com os novos conceitos advindos dessa chamada Quarta Revolução Industrial, temos visto a disponibilização de novos instrumentos como a Digitalização, Internet das Coisas, *Blockchain*, *Big Data*, impressão 3D, engenharia genética, inteligência artificial e veículos autônomos nos mesmos moldes dos filmes de ficção científica que vemos no cinema e na TV.

O provável é que haverá muitos efeitos na economia, política e, por conseguinte, no direito. Concordando com essa afirmação, já dizia Heráclito de Éfeso, em 535 a.C. na Grécia Antiga: “Tudo flui, nada permanece, a mudança das coisas é constante e eterna”.³

Os empreendedores ainda não sabem precisamente como esses sistemas serão executados, como os objetos serão manufaturados e vendidos e como os serviços serão disponibilizados às pessoas, pois essa Revolução está sendo pensada ao mesmo tempo que está acontecendo. Por essa razão que, mesmo os especialistas em análise de mercado e os visionários de cenários, paralelamente, se encontram em discussões e estudos.

Uma previsão que se tornou unânime entre os pesquisadores é que haverá união de inúmeros aparatos móveis como celulares (e suas profusas aplicações) aliados à upgrades tecnológicos como inteligência artificial ou computação quântica, dando melhoria na qualidade de vida das pessoas conectadas.

³ SOUZA, José Cavalcante de Souza (coord.) Traduções: José Cavalcante de Souza e outros. **Os Pré-Socráticos - Vida e Obra**, [em linha]. São Paulo: Editora Nova Cultural Ltda., 1996. [consult. 24 de mar. 2018]. Disponível em: http://files.filosofia-com0.webnode.com/200000001-90f1191ea9/_Colecao_Os_Pensadores__Vol_01.pdf.

Com relação a esse crescimento de qualidade de vida, Franklin⁴ concebe que, com a utilização acurada de dispositivos de inserção genética em vegetais, apressando a fotossíntese, essas plantas se desenvolverão mais rapidamente e as safras sejam substancialmente maiores a cada ano. Para ele, o mesmo fenômeno poderá ocorrer com as quintas piscícolas agrícolas, carne, leite e ovos.

O tema do referido Fórum Econômico de 2016 foi “O Novo Contexto Global”, onde foram abordados, não somente a questão da influência da tecnologia no mundo atual, mas também outros desafios de todo o globo como meio ambiente, competências profissionais para emprego, questão de gênero, segurança alimentar, crime e corrupção.

Tais assuntos estão interligados com os conteúdos que trataremos: a influência da tecnologia na economia mundial, as ações políticas necessárias para tratar dessas mudanças prementes e o que pode ser alterado nos direitos e garantias individuais e coletivas do ser humano.

Como se trata de quebra de paradigmas e não somente uma fase no avanço científico, conforme Schwab⁵, a Quarta Revolução Industrial é transformação diretamente para sistemas contemporâneos que foram edificados sobre a base da revolução anterior, a digital, com algumas diferenças marcantes: o alcance, a velocidade e o impacto nos próprios sistemas.

E o referido autor enumera seis itens relevantes com relação às alterações que advém da Revolução Industrial:

- a) As ações dos indivíduos serão desenvolvidas em tempo real pois os dados fluem de modo instantâneo, dando condições de deliberar no mesmo momento;
- b) A virtualização será uma ferramenta que estará à disposição. As próprias indústrias utilizarão, para acompanhar seus processos em suas fábricas, o rastreamento por meio de dispositivos que reagem a impulsos físicos e propagam um impulso equivalente;
- c) A desconcentração das operações e decisões proporcionarão ações on-line consonante as necessidades das pessoas e do mercado;
- d) Os sistemas informatizados serão desenvolvidos para prestação de serviços;

⁴ FRANKLIN, Daniel (coord.) – **Megatech – As grandes inovações do futuro**. Lisboa: Clube do autor, 2017. ISBN: 9789897243936, 307 p.

⁵ SCHWAB, Klaus Schwab - **A Quarta Revolução Industrial**. São Paulo: Edipro. 2016. ISBN: 9788572839785, p. 16.

- e) Os produtos e serviços serão executados conforme sua procura, com possibilidade de desconexão entre as etapas, podendo ser alteradas no interesse do cliente.

Na sequência, apontaremos as novas tecnologias que estão sendo aprimoradas para se colocar à disposição das empresas e dos indivíduos.

1.1. As novas tecnologias

A mão de obra utilizada atualmente nas indústrias já não é aquela preconizada na Primeira Revolução Industrial. Anteriormente, os empregados executavam seus ofícios de modo manual, continuado e cansativo, sendo que hoje, quase todos os processos são automatizados.

As universidades e empresas dos países desenvolvidos fortalecem as pesquisas tecnológicas, buscando diversas soluções para inserção neste novo cenário, absorvendo profissionais altamente capacitados com conhecimento interdisciplinar. Somente a Microsoft investiu, em 2016, mais de um bilhão de dólares em segurança de sistemas, contando com 3.500 engenheiros para essa tarefa⁶.

Nesse caminho, alguns produtos de vanguarda, abaixo assentados, aparecem no horizonte trazendo comodidade, rapidez e confiabilidade às pessoas, com um custo cada vez menor e muito mais transparência aos usuários.

1.1.1. Inteligência Artificial

O termo inteligência artificial (em inglês, *artificial intelligence* - AI) é uma intelectualidade parecida com a do ser humano, mostrada por instrumentos ou sistemas que analisa os dados à disposição, seu espaço físico e temporal, e decide com as maiores possibilidades de acerto a um problema requerido.

⁶ ABDALA NETO, Elias; DEL DEBBIO, Alessandra - **A transformação digital no universo jurídico** [em linha]. [consult. 24 de mar. 2018]. Disponível em: <https://www.jota.info/opiniao-e-analise/artigos/a-transformacao-digital-no-universo-juridico-21102017>.

Da mesma maneira que o cérebro humano, a máquina também precisa ser instruída, classificar e qualificar coisas, fazer relacionamentos, aprender com tentativa e erro, praticar para aprender.

Esse aprendizado é alcançado com a sinergia das informações dos computadores em rede e sua comunicação. Softwares inteligentes analisam e tratam os dados, buscando uma solução para as necessidades humanas.

Schwab⁷ destaca que já existem, disponíveis em alguns países, desde carros que dirigem sozinhos, *drones* que podem transportar seres humanos, até softwares que podem fazer tradução simultânea e os que sugerem investimentos mais seguros e rentáveis ao cliente.

Essas evoluções na AI, como é o caso de um sistema que pesquisa medicamentos inéditos, somente foram possíveis graças ao aumento da capacidade de trato e armazenamento de uma abundância de dados existentes na rede mundial de computadores.

O Sistema Watson da IBM é um instrumento que atualmente é usado na pesquisa e evolução do direito e saúde, criando novas formas de pensar e agir por meio de máquinas. Ele é uma associação de vários softwares utilitários, unindo a lógica e dedução com a análise de códigos e sinais. Podem ser relacionados entre si mesmo com linguagens diferentes, chips distintos, em localidades afastadas no globo terrestre e, mesmo assim, todos estarão unidos num fluxo de inteligência num espaço virtual.

1.1.2. Computação em nuvem e digitalização

A segurança da tecnologia da informação é uma das grandes preocupações dos profissionais e empresas que entram na Quarta Revolução Industrial. O êxito nesse transcurso será conseguir transpor as imperfeições na transferência de dados e voz entre máquinas que influirão na eficácia da produção industrial.

⁷SCHWAB, Klaus - **The Fourth Industrial Revolution: what it means, how to respond** [em linha]. [consult. 24 de mar. 2018]. Disponível em: <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-fourth-industrial-revolution-what-it-means-and-how-to-respond>.

Chamada em inglês de *cloud computing*, a computação em nuvem diz respeito ao emprego da memória e eficácia de estocar dados por meio de computadores em linha e compartilhados na rede mundial.

Esses dados podem ser conectados em todos os ambientes do globo terrestre, a qualquer momento, independente de utilização de softwares ou hardware específicos. Isso diminui custos e melhora o alcance das soluções com maior facilidade.

Segundo Abdala Neto e Del Debbio⁸, a nuvem possibilita um poderio computacional como nunca antes visto no mundo, pois outorga condições de operar um volume quase infinito de dados, de forma barata, segura e de simples manejo. Por essa facilidade de transpor e otimizar as ações, a computação em nuvem torna-se um mecanismo poderoso nessa nova fase dos negócios e relacionamentos existentes na sociedade contemporânea.

A utilização da nuvem é um tópico que auxilia na metamorfose digital, proporcionando a modificação da comunicação ou imagem analógica em codificação digital com recurso de scanner (dispositivo e sistema digitalizador) ou de vídeos.

A digitalização possibilita novos arquétipos de negócios por pessoas e estabelecimentos empreendedores que buscam inovações. Além disso, socializa o ingresso a esse mundo virtual promovendo uma concorrência global e segurança da informação, aumentando a qualidade de seus produtos e serviços para seus usuários.

Essa instrumentalização nos equipamentos e sistemas transforma a plataforma informática em variados tipos de serviços acessíveis aos consumidores, algo de difícil consecução no século passado.

São atividades cognitivas somadas a uma eficaz inteligência artificial que utilizam da computação em nuvem, abrindo espaço econômico para a criação de máquinas onde as roupas “falarão” como querem ser lavadas, a quantidade de sabão e amaciante, o tempo de movimentação e de secagem e como devem ser passadas.

De mesmo modo, donos de imóveis e eventuais compradores serão unidos por rede, de modo que a AI possa encaminhar cada perfil de pessoa àquele tamanho e tipo de imóvel, localização, condições e preços. Farão o relacionamento entre o interesse daquele comprador com o respectivo vendedor.

⁸ABDALA NETO, Elias DEL DEBBIO, Alessandra - **A transformação digital no universo jurídico** [em linha]. [consult. 27 de mar. 2018]. Disponível em: <https://www.jota.info/opiniao-e-analise/artigos/a-transformacao-digital-no-universo-juridico-21102017>.

1.1.3. *Blockchain*

Protocolo de confiança, como é denominado, *Blockchain* são arquivos de registros e informações descentralizados e partilhados que objetiva gerar um índice universal para as movimentações que acontecem num negócio específico. Essa tecnologia, baseada em nuvem, pretende buscar segurança lógica por meio de desconcentração das ações de seus clientes.

É o caso do *Bitcoin*, moeda virtual que utiliza o *blockchain* como livro-razão contábil, de maneira transparente distribuída e global, na qual produz conformidade e credibilidade no relacionamento entre duas pessoas, inovando o jeito de se fazer contratos, sem necessidade de participação de bancos ou financeiras.

Tapscott e Tapscott⁹ argumentam que são princípios da integridade exigidos de uma relação comercial, na era da confiança em negócios: a honestidade, consideração, responsabilidade e transparência. Sem elas, o interessado em participar dos negócios em rede, ficará fora de ação pelas próprias características do *Blockchain*.

De acordo com os autores, os setores que, provavelmente, poderão utilizar essa tecnologia são bancos, bolsa de valores, seguradoras, redes de cartões de crédito e empresas imobiliárias.

Revoredo¹⁰ destaca que a Suécia está transferindo seus registros imobiliários para essa nova opção tecnológica para as compras futuras de casas. De mesmo modo, a NASDAQ - *National Association of Securities Dealers Automated Quotations*, mercado de ações empresas de informática, telecomunicações, eletrônica e biotecnologia, utiliza o *Blockchain* para transacionar e inventariar os patrimônios privados de seus investidores.

Mesmo o conservador governo japonês e o Banco Central brasileiro estudam possibilidades de utilização dessa poderosa ferramenta na administração de seus recursos como *gatekeeper* (segurança de portaria) na moderna economia em que se preza, de modo irrenunciável, à segurança de suas negociações.

⁹ TAPSCOTT, Don; TAPSCOTT, Alex – **Blockchain Revolution: como a tecnologia por trás do Bitcoin está mudando o dinheiro, os negócios e o mundo**. São Paulo: Senai, 2016. ISBN: 9788583937890, 392 p.

¹⁰ REVOREDO, Tatiana Trícia de Paiva - **Reflexões sobre a regulação de novas tecnologias** [em linha]. [consult. 27 de mar. 2018]. Disponível em: <https://www.jota.info/opiniao-e-analise/artigos/reflexoes-sobre-regulacao-de-novas-tecnologias-13012018>.

1.1.4. Internet das Coisas

Existem diversos objetos corpóreos como máquinas, veículos e imóveis anexados com sensores e unidos em rede que possuem a faculdade de colher e disseminar informações. A Internet das Coisas (*Internet of Things*, IoT), é uma malha com esses objetos interligados entre si, via internet.

As empresas e universidades têm grande interesse na IoT porque sua utilização real é premente em múltiplos setores da vida em sociedade. Sua abrangência perpassa, desde televisores, computadores e smartphones interligados na residência de uma pessoa, máquinas inteligentes dentro de um processo produtivo industrial, até a codificação de um marca-passo que apresente relatórios diretamente para seu cardiologista.

Mesmo com a necessidade de riscos e obstáculos técnicos (e sociais) serem transpostos, esse prolongamento da atual internet, com maior amplitude computacional e de transmissão de dados, terá o condão de facilitar a gestão de coisas em lugares distintos pelos próprios interessados nos produtos e serviços.

1.1.5. Big Data

Para o funcionamento da inteligência artificial, e sua conseqüente busca de soluções, é essencial algoritmos de aprendizado somado a uma gigantesca quantidade de dados para promover esses cálculos.

Essas informações devem estar armazenadas em descomunais bancos de dados, para atender milhares de buscas em diversos universos com sistemática e supervisão *on line*. A *wikipédia* é um exemplo de *Big Data* que, em conjunto com o ambiente digital da rede mundial de computadores torna possível e eficiente todo esse processo de fornecimento de dados.

1.2 Avanços e impactos sobre a economia global

As empresas ainda estão tentando entender o que está se passando na área tecnológica que afetarão seus negócios, haja vista a quantidade de produtos e soluções

que estão e são colocadas no mercado. Todos serão atingidos por essas novas ideias e possibilidades advindas da Quarta Revolução Industrial. Dessa maneira, inovação e adaptação são as palavras do momento.

Os clientes exigem o atendimento de suas novas necessidades e interferem nas cadeias de valor, obrigando a indústria, comércio e serviço conceberem meios inéditos de atendimento do mercado.

As companhias que estão há muito tempo na área, inclusive líderes de mercado, sentem a pressão da nova concorrência empreendedora e articulada que, por meio de bases digitais de investigação e aperfeiçoamento contínuo, conseguem ser mais ágeis, com maiores benefícios e menores preços aos clientes.

Para Schwab¹¹, o consumidor também mudou seu modo de pensar e sua conduta. A sua demanda exige, cada vez mais, produtos e serviços desenhados com mais qualidade, transparência, compelindo as indústrias, comércio e serviços a ajustarem o modo de desenvolver, vender e repassar suas mercadorias físicas ou virtuais.

Na esteira desse autor, podemos dizer que a Quarta Revolução Industrial influi em quatro pontos significativos:

- a) Na perspectiva do cliente com relação ao seu atendimento, sempre mais exigente em relação à qualidade, preço e prazo de entrega. Ele é o cerne de toda economia e as empresas trabalham diuturnamente para seu ótimo atendimento;
- b) No aperfeiçoamento das mercadorias e serviços, com a utilização de meios virtuais, aumentando sua qualidade e produzindo produtos mais flexíveis e duradouros;
- c) Na colaboração empreendedora entre os *players*, criando sinergia entre seus conhecimentos, experiências e habilidades no objetivo de melhorar a rapidez e diminuir custos, e
- d) Na configuração institucional das empresas, pois o despontamento de plataformas universais leva à adaptação da forma e dinâmica das empresas, deixando-as mais horizontais, participativas e com comunicação em rede. Para isso, há premência de líderes mais resilientes, inovadores e ousados.

¹¹ SCHWAB, Klaus - **The Fourth Industrial Revolution: what it means, how to respond** [em linha]. [consult. 24 de mar. 2018]. Disponível em: <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-fourth-industrial-revolution-what-it-means-and-how-to-respond>.

A *Economia da Internet, Digital ou da Web*, significa uma nova maneira de comprar e vender que usa informação e *networking* com instrumentos de diálogo, troca de dados e operações comerciais. Estamos falando da mesma economia, mas que se converte digitalmente graças à evolução e acessibilidade aos novos mecanismos digitais. É a economia baseada em dados.

A intenção é produzir valor mediante o somatório de meios internos (recursos humanos, financeiros e materiais), com meios externos (redes e sistemas tecnológicos), atendendo os consumidores de modo personalizado.

É nesse cenário que aparece a economia “conforme solicitação”, com fáceis acessos por meio de computadores ou telefones móveis. Os clientes podem requisitar bens e serviços como viagens, estacionamento, lavanderias e até mensagens por meio digital. Esse método diminui obstáculos entre os atores envolvidos, criando valor e mudando todo o ecossistema individual e profissional, gerando novos empregos e serviços.

Mesmo os setores mais conservadores e normalizados estão se adaptando. Com sensores a preços acessíveis e a decodificação do grupamento de todos os genes do ser humano, a medicina preventiva deu um salto. Alto conhecimento agregado à tecnologia proporciona um atendimento ao paciente com mais rapidez e acurácia, promovendo a saúde e salvando vidas. Instrumentos são manipulados à distância, integrando máquinas e pessoas e auxiliando médicos nos atendimentos hospitalares.

A robótica e a impressão em três dimensões impulsionam as fábricas no caminho da melhoria da organização e dos processos. No mundo, a iminente falta do petróleo fez com que fossem utilizadas novas tecnologias para encontrar produção de energia sustentável e barata. De idêntica maneira, centenas de setores como a agricultura, pecuária e educação também usufruem do desenvolvimento dessas tecnologias, obrigando todos os participantes a se moldarem nesse novo cenário de negócios.

A indústria brasileira é incipiente com relação à adoção das novas tecnologias advindas da Quarta Revolução Industrial. Consoante pesquisa da CNI - Confederação Nacional da Indústria¹², com 759 grandes e médias empresas do setor, apenas 1,6% utilizam a supervisão de solicitações de seus clientes por instrumentos conectados à rede; softwares que desenvolvem ou desenham novos produtos ou processo; fabricação por

¹² CNI – Confederação Nacional da Indústria - **Indústria 4.0 saltará de 1,6% para 21,8% das empresas em uma década, diz pesquisa da CNI** [em linha]. [consult. 2 de abr. 2018]. Disponível em: <http://www.portaldaindustria.com.br/cni/canais/industria-2027/noticias/industria-40-saltara-de-16-para-218-das-empresas-em-uma-decada-diz-pesquisa-da-cni/>.

meio de robôs interagindo consigo mesmos; monitoramento da utilização de seus produtos pelos consumidores; gerenciamento de sua indústria utilizando a A.I. e pesquisa a avaliação com as informações do *Big Data*.

A previsão é de que apenas 21,8% dessas empresas estarão com essa qualificação nos próximos dez anos. Isso é pouco, considerando que as empresas multinacionais já avaliam e entram nesse mundo virtual há bastante tempo e sabem que precisam se adaptar às novas necessidades de seus clientes se quiserem sobreviver a essa realidade.

É idêntica a situação do gerenciamento dos processos judiciais, seja nos fóruns ou nos escritórios de advocacia. Todos deverão se acostumar às novas circunstâncias, utilizando todos os mecanismos existentes para melhoria de seu ambiente de trabalho. O objetivo é fazer mais, utilizando toda a grande base de dados à disposição, com menos recursos materiais, humanos e financeiros.

Em concordância com Donário e Santos¹³, o pensamento econômico clássico do Século XXI, revogado pelas ideias de Keynes pós crise mundial de 1929, desaguou no que atualmente é conhecido como *Homo Economicus*, participante de uma estrutura econômica que é a somatória de múltiplos segmentos separados entre si, cada um como um operador pensante e sem interconectividade com outro.

Para os referidos economistas, o atual padrão econômico e financeiro global é sustentado por um paradigma retrógrado, o qual não coaduna com o que efetivamente acontece com os atores econômicos, políticos e sociais. Argumentam não ser razoável que os conhecimentos científicos fiquem seccionados, sem a compreensão global dos problemas econômicos e financeiros enfrentados pela sociedade.

Parece-me que hoje aparece um novo conceito, que podemos chamar de “homo technica”, profissional que interliga conhecimentos da economia com os de diversas áreas e utiliza os instrumentos advindos da Quarta Revolução Tecnológica para investigar o funcionamento do processo econômico, as consequências do trabalho na sociedade e a partilha da riqueza em um certo ambiente, haja vista a inevitável escassez de recursos à disposição do ser humano.

¹³ DONÁRIO, Arlindo; SANTOS, Ricardo Borges dos - **O Paradigma do Homo Economicus - Consequências na Construção do Modelo Econômico e Financeiro Liberal**. Lisboa: Edições Silabo, 2017, 2ª impressão. ISBN: 9789726189206.

2. Repercussões sociais

Não há dúvidas que o avanço do conhecimento humano auxilia no desenvolvimento de novos aparatos tecnológicos que o auxiliam em seu dia a dia, alteram todo o modo de pensar e agir dos *players* existentes na economia e induz a grandes alterações dos perfis profissionais impostos pelo mercado.

Já passamos por isso. Ascensoristas não são mais necessários para conduzir os elevadores. Da mesma forma que armadores de pinos de boliche, acendedores de lâmpadas de mercúrio, datilógrafo, telefonistas que conectavam as linhas para ligações a longa distância e carregador de troncos que flutuavam nos rios.

Existem, também, algumas profissões que podem estar em vias de extinção por sua troca quase imediata por sistemas inteligentes que suprem a necessidade dos clientes. São os vendedores de enciclopédia, funcionários dos correios, cobradores de ônibus, caixas de estacionamento, trabalhadores domésticos e frentistas de bomba de gasolina.

Com a chegada de novos negócios como o *Uber* e *Airbnb*, os agentes de viagem e taxistas já têm seu emprego em grande risco de serem substituídos.

Outros empregados, desde os trabalhadores de serviço braçal até profissionais mesmo de alto gabarito como o executivo de empresas, o consultor, também podem estar ameaçados, pois não é possível fazer previsões com a certeza, haja vista que não se sabe até onde e de que forma serão inseridas essas novidades tecnológicas em nossa realidade.

Essa permuta entre humanos por máquinas está muito mais veloz do que na Primeira Revolução Industrial. A Adidas, empresa multinacional de materiais esportivos está retornando suas fábricas da Ásia para a Alemanha¹⁴, onde está próxima das maiores quantidades de clientes. São cerca de 300 milhões de calçados que serão produzidos por robôs e, conseqüentemente, encerrará milhares de postos de trabalho nos países orientais.

A princípio, podemos imaginar que existirão fábricas inteligentes trabalhando em redes inteligentes que produzirão e farão sua própria supervisão técnica. Isso pode, fatalmente, diminuir o número de empregos em nível mundial, principalmente nos países mais industrializados.

¹⁴ CHU, Kathy; JERVELL, Ellen Emmerentze - Adidas decide que fabricar na Alemanha é vantajoso. **The Wall Street Journal**. New York (10 jun. 2016) [em linha]. [consult. 2 de abr. 2018]. Disponível em: <https://www.wsj.com/articles/adidas-decide-que-fabricar-na-alemanha-e-vantajoso-1465531455>.

De outra forma, Schwab¹⁵ fala que os países mais ricos terão maior predisposição para se ambientar à Quarta Revolução Industrial, mas que os países emergentes podem se aproveitar dessa nova situação pois aumentam seus rendimentos num mercado aberto e transversal, além de prosperar o nível de facilidades tecnológicas em suas comunidades com produtos disponíveis e baratos. Para isso, há obrigatoriedade de todos se adaptarem a esse cenário.

Muitas das funções que serão realizadas por trabalhadores no futuro ainda não existem, pois estão em constante evolução *pari passu* com a tecnologia. De acordo com Ritter¹⁶, as indústrias que usam tecnologias contemporâneas, com oportunidades quase infinitas, podem requerer novas competências com a consequente criação de novas profissões.

Para os profissionais de todas as áreas, ser disruptivo é um desafio, pois não é simples colocar em prática seu desenvolvimento intelectual de modo a se adaptar ao meio ambiente tecnológico. Ademais, essa revolução tanto pode ser uma oportunidade para as pessoas e países, como uma retirada total do mercado de trabalho.

Ratificando esse ponto de vista, Brynjolfsson e McAfee¹⁷ defendem que, no meio de todas essas possibilidades de evolução da sociedade e da economia, haverá grandes modificações no que tange à transformação dos diversos tipos de profissões. Admitem que a Revolução Industrial causará desequilíbrio entre capital e trabalho, gerando elevada concentração de renda na proporção em que as máquinas substituírem as pessoas em suas atribuições. Os últimos números da economia apresentam uma contradição com os fundamentos clássicos, pois uma menor quantidade de indivíduos está no mercado de trabalho, os valores salariais decrescendo enquanto a produtividade e os lucros sobem freneticamente.

Para eles, também existe a hipótese destes trabalhadores migrarem para área tecnológica, se apropriando do incremento de empregos garantidos. Esse deslocamento pode diminuir o grande contingente de pessoas desempregadas devido à disponibilização da tecnologia.

¹⁵ SCHWAB, Klaus Schwab - **A Quarta Revolução Industrial**. São Paulo: Edipro. 2016. ISBN: 9788572839785, p.121.

¹⁶ RITTER, David - It's up to organised people to ensure the new economy serves the greater good. **The Guardian**. London (7 out. 2016) [em linha]. [consult. 2 de abr. 2018]. Disponível em: <https://www.theguardian.com/sustainable-business/2016/oct/07/its-up-to-organised-people-to-ensure-the-new-economy-serves-the-greater-good>.

¹⁷ BRYNJOLFSSON, Erik; MCAFEE, Andrew - **Segunda Era Das Maquinas**. São Paulo: Elsevier/Alta Books. 2016. ISBN 8576089149, 352 p.

Ainda não é possível prever como essas mudanças substanciais atingirão o índice de desemprego, quais ocupações continuam, quais delas desaparecem, em que momento e em qual lugar. São muitas variáveis a serem consideradas, mas mesmo os trabalhadores com menor capacitação terão que se adaptar à nova realidade, se envolvendo nos recursos materiais e tecnológicos disponíveis.

Segundo Schwab¹⁸, em um tempo vindouro, o talento será uma riqueza maior que o capital, traduzindo em “fator crítico de produção” e gerará um mercado discriminado em duas partes: a primeira de indivíduos de pouca habilidade e com baixíssima remuneração e a outra composta por pessoas altamente adaptáveis, qualificadas para o atendimento das necessidades do ambiente e com altos salários. Isso, irremediavelmente, causará inquietação na sociedade como um todo.

2.1. Nos governos

Todas as empresas atuais buscam sobreviver a esse impacto que as novas tecnologias impõem ao mercado. Isso faz com que os *players* convencionais pressionem o governo a diminuir a velocidade das mudanças por meio de leis e regulamentos que conservem o *status quo*.

De outro lado, os clientes buscam manifestar suas opiniões, utilizar dos novos instrumentos tecnológicos e monitorar o poder público. Para isso, têm a necessidade de um sistema jurídico maleável e aberto, que possam conviver e emparelhar com as inevitáveis mudanças globais. Os próprios governos deverão a utilizar da tecnologia digital com mecanismos de observação para controlar as ações das pessoas.

Esse embate de interesses entre empresas tradicionais e consumidores deve ser administrado pelos legisladores com rapidez ou lentidão nas adaptações legais, de acordo com a característica de cada país.

Com relação ao modo de gerir a coisa pública, a entrada de novas tecnologias traz um cabedal de maneiras de participação social na administração e na elaboração de políticas públicas aglutinando demandas diretamente das pessoas interessadas no serviço e aplicando metas para o orçamento. Isso faz com que os cidadãos participem mais e

¹⁸ SCHWAB, Klaus Schwab - **A Quarta Revolução Industrial**. São Paulo: Edipro. 2016. ISBN: 9788572839785, p.186.

auxiliem na consolidação da democracia nos países e assiste no estabelecimento dos critérios e parâmetros para uma administração eficaz e contemporânea.

Conforme leciona Revoredo¹⁹, os governantes devem captar as possibilidades provindas das tecnologias avançadas e a ameaça que correm seus países se menosprezarem este inconvertível cenário que aparece no horizonte. Com esse propósito, países como Austrália, Suíça, Estônia e Japão se apressaram em aprovar leis que autorizaram as moedas digitais como o *Bitcoin* com seus protocolos da confiança (*Blockchain*), além de incentivar startups para desenvolvimento de novos produtos do setor.

Para cumprir seu papel, os governos deverão associar-se à tecnologia para que as leis, normas e princípios seja equilibrado a todos os cidadãos, com a observância das disposições, protegendo sempre o hipossuficiente das implicações desfavoráveis provocadas pelo uso das novas tecnologias.

2.2 Nas pessoas

Em tese, o ingresso das novas tecnologias tem o condão de ampliar os patamares de renda mundial e prosperar a vida das comunidades. As pessoas poderão acessar o mundo virtual com maior velocidade e com custo barateando a cada produto ou serviço oferecido. E cada vez mais eficientes e prazerosos.

Hoje já podemos chamar um motorista particular com seu veículo por meio da *Uber*, solicitar uma passagem aérea via *Decolar*, *CVC* ou *Submarino*, escutar música com o *Spotify*, relacionar-se pelo *Facebook*, assistir filmes pelo *Netflix* ou pagar faturas via celular. Tudo a um clique de distância.

Nesse mundo perfeito, os inter-relacionamentos poderão auxiliar na conexão e harmonia entre os povos, suas histórias e culturas.

De outro lado, é possível que os indivíduos se iludam sobre essas evoluções, sendo brindado com seu desemprego e com dificuldades de se manter no mercado, haja vista a disputa de ideias e competências necessárias a esse mundo virtual. Isso pode levar uma

¹⁹ REVOREDO, Tatiana Trícia de Paiva - **Reflexões sobre a regulação de novas tecnologias** [em linha]. [consult. 27 de mar. 2018]. Disponível em: <https://www.jota.info/opiniao-e-analise/artigos/reflexoes-sobre-regulacao-de-novas-tecnologias-13012018>.

pessoa ou um grupamento a desenvolver pontos de vista extremos e perigosos à segurança pública.

Quase tudo ainda é novidade. De modo *lato sensu*, essa nova revolução modificará, além do que realizamos, o que pensamos, sonhamos e quem somos: os conceitos de privacidade e propriedade, referências e níveis de consumo, escolha entre tempo e lazer pelo indivíduo, chegando às mudanças nos relacionamentos interpessoais.

Como analisa Forbes²⁰, nesse futuro imediato que ele batizou de Terradois, tudo em volta de seus habitantes será alterado, desde seu nascimento até a morte, transitando pelas fases de sua existência: educação, estudo, amor, casamento, trabalho, procriação, diversão e aposentadoria. A vida das pessoas passará por mudanças radicais em todos seus aspectos. E esses novos fatos têm sido geridos “com velhos remédios” porque ainda não foram descobertas novas fórmulas a partir de novas concepções e técnicas.

Para ele, hoje existem três correntes de pensamento sobre o assunto. Os Biodefensores, que são contra tudo, todo tipo de inovação que possa causar perigo à sociedade, como o *Airbnb*, o *Uber* e as pesquisas genéticas. Os trans-humanistas, que entendem esse caminho da tecnologia e admitem a possibilidade da inter-relação do homem com a máquina, mas entendem que o homem sempre terá a supremacia de pensamento e poder. Por fim, os pós-humanistas, que preveem um futuro com o domínio dos robôs e softwares, onde o ser humano será um mero animal vivendo de suas mordomias tecnológicas, porém sob o jugo do pensamento racional e cartesiano dos apetrechos que ele mesmo inventou.

2.3 No sistema laboral

O considerável desenvolvimento tecnológico nos últimos tempos, principalmente devido às máquinas de guerra, não chegou a eliminar a necessidade de mão-de-obra. Ocorre que, essa nova etapa da humanidade com meios de comunicação de fácil acesso, o crescimento do conhecimento humano, a rede mundial e a automatização dos processos, manifestou um novo rosto nos negócios e nas relações laborais.

²⁰ FORBES, Jorge – **A clínica psicanalítica de Terradois – o *sinthoma*** [em linha]. [consult. 27 de mar. 2018]. Disponível em: <http://www.ipla.com.br/cursos-ipla/a-clinica-psicanalitica-de-terradois-o-sinthoma.html>.

Nessa situação onde grande parte de nossas crianças trabalharão em empregos que ainda não existem, é necessário pensar seriamente como fica o futuro do trabalho e da parte mais frágil, o contratado.

No Fórum Econômico Mundial²¹ foi apresentado que até 2020 serão fechados 7,1 milhões de empregos dos quais, cerca de 66% de pessoas que trabalham em escritórios. Os “empregados braçais” poderão ser substituídos por automação, onde máquinas farão o trabalho pesado das fábricas. Em outra parte, aqueles que hoje trabalham com conhecimento como educadores, advogados e financeiros, a inteligência artificial será a grande responsável pela mudança, principalmente por seu aprendizado utilizar informações da rede mundial de computadores. Foram constatadas que as habilidades e capacidades com maior valor nesse período serão: cognitivas, de sistema, de resolução de problemas complexos, de conteúdo, de processo, sociais, em gestão de recursos, técnicas e físicas.

Para os entrevistados do Fórum (CEO e especialistas), apesar de ser admissível surgirem vagas de trabalho devido à internet (principalmente *free-lancers*), nos próximos dez anos a inteligência artificial retirará muitas pessoas de sua posição de conforto, atingindo frontalmente os níveis de empregos em todo o mundo.

Essa metamorfose digital deverá abalar seriamente as relações trabalhistas. Primeiro, pela própria automação e, em seguida, pela necessidade de os profissionais buscarem novos conhecimentos e habilidades advindos desse ambiente.

Novos modelos de prestação de serviços já estão à nossa volta. Conforme Lira²², o teletrabalho é uma amostra desse novo paradigma, onde o profissional, em sua própria casa, pode atender às demandas de serviços contratadas por intermédio de computadores interligados ou outra forma de comunicação. As vantagens para ambos os lados são inúmeras. O empregado não necessita deslocar-se diariamente ao local tradicional de trabalho e ainda pode gerenciar seus horários com maleabilidade conservando seu vínculo empregatício. De outra face, o patrão não necessita de toda a estrutura física anterior, bem como diminuem seus custos de manutenção e operação do negócio.

²¹ WORLD ECONOMIC FORUM - **Annual Meeting Report** - Davos-Klosters: weforum. 20-23 jan. 2016 [em linha]. [consult. 24 de mar. 2018]. Disponível em: <https://www.weforum.org/events/world-economic-forum-annual-meeting-2016>.

²² LIRA, Sílvia Fidalgo - **A relação de trabalho na era das máquinas** [em linha]. [consult. 3 de abr. 2018]. Disponível em: <https://www.jota.info/opiniao-e-analise/colunas/coluna-do-levy-salomao/coluna-do-levy-salomao-a-relacao-de-trabalho-na-era-das-maquinas-26112015>.

De idêntica maneira, os profissionais do direito, mormente advogados, devem se moldar com o uso contumaz da inteligência artificial para análise de documentos, pesquisa de doutrina e jurisprudência e desenvolvimento de teses. Nessa situação não será mais possível trabalhar com a mesma rotina e os mesmos instrumentos do século anterior pois o próprio direito terá modificações.

3. O direito nesse novo ambiente

Nos dias de hoje, as pessoas despendem muito tempo com internet, e-mails e mídias sociais. As informações fluem incessantemente e há necessidade de administrar tais tecnologias e definir quais comportamentos sociais serão exigidos para um bem comum com paz social.

Como a tecnologia impulsiona a humanidade, tudo que se faz está sempre em mutação, a realidade transita entre o “dever-ser” e o “ser”. O fato, sendo constantemente alterado, leva sempre à criação de uma nova possibilidade.

Não há dúvida que a tecnologia influi diretamente na vida dos cidadãos, em seu modo de trabalhar, de se divertir e de conviver. Atinge a sociedade como um todo, inclusive a sua economia de modo abrangente.

Nesse cenário, o universo jurídico está incluído, pois a metamorfose digital que está se desenrolando nesse novo século atinge todos os operadores do direito, suas ações e toda sociedade que também é sujeito desse processo.

O direito é um sistema coletivo e independente que surge e interfere na comunidade como um mecanismo de política econômica e social por meio de leis, jurisprudências e doutrinas. De mesmo modo, é influenciado desse caldo social em que vivemos, seus problemas e movimentos. Tudo está inter-relacionado, tudo está conectado.

E nessa união global de política, economia e direito, as transmutações ocorrem, começando com a utilização de dispositivos de produtividade cada dia mais modernas e que dão mais chances de concepção e de segurança.

Um exemplo disso é o Office 365 da Microsoft²³ que deu condições para que os profissionais da advocacia, setores jurídicos de empresas e o Poder Judiciário utilizassem suas capacidades de inúmeras maneiras.

De outro lado, os pressupostos jurídicos sugerem de modo decisivo, causando mutações sociais e econômicas tanto numa comunidade como no restante do mundo.

²³ MS-Office 365 - Vendas, manuais e suporte no site: <https://www.microsoft.com/pt-br/store/b/office365>.

Nessa direção, Arabi²⁴ argumenta que na política regulatória de um Estado, as regras sobre a propriedade e sistemas financeiro e tributário escolhidos refletem em sua organização social e econômica, bem como de seus vizinhos e parceiros internacionais.

As transmutações sociais, políticas e econômicas, de idêntica forma, influem no funcionamento e inter-relacionamento do campo jurídico, numa simbiose que provoca a redefinição do entendimento do que é o direito. A partir de novos símbolos e linguagens é possível incorporar e diferenciar suas exterioridades, surgindo um novo rosto para uma nova sociedade que é mais eficaz, transparente e direto.

Arabi²⁵ trilha no entendimento da *Teoria da lei e tecnologia* de Cockfield, “tecnologia é definida como a modificação humana do ambiente para um propósito útil”. Por esse motivo, sociedade e tecnologia causam modificações bilaterais nos relacionamentos jurídicos, econômicos e nas elaborações de políticas públicas.

Há necessidade de acompanharmos esses conceitos porque, em um sistema integralizado, labiríntico e participativo, a rápida evolução tecnológica é capaz de ameaçar muitos interesses protegidos pelo direito.

3.1. Direito e tecnologia

A compreensão jurídica, utilizando a investigação convencional e afastada dos componentes econômico, social e político, é inacabada e muito imprecisa. Sempre há que se analisar as significâncias do ambiente exterior considerando a metamorfose causada pela tecnologia. Isso influi, de modo incontestável, nos indivíduos e impacta de modo decisivo na sociedade.

Dessa forma, de acordo com Arabi²⁶, uma análise do inter-relacionamento entre tecnologia e direito se faz necessária para o aperfeiçoamento das políticas públicas com o fito de alcançar os propósitos traçados para a sociedade. Devem ser analisadas todas as funções, tanto legislativa como judiciária em suas decisões e administrativa no desenvolvimento de políticas públicas.

Isso explica pela necessidade de adaptação em toda área pública no que diz respeito à entrada de novos modos de fazer e compreender o mundo tecnológico, as

²⁴ ARABI, Abhner Youssif Mota – **Direito e tecnologia: relação cada vez mais necessária** [em linha]. São Paulo: Editora Nova Cultural Ltda, 2016. [consult. 30 de mar. 2018]. Disponível em: <https://www.jota.info/opiniao-e-analise/artigos/direito-e-tecnologia-relacao-cada-vez-mais-necessaria-04012017>.

²⁵ ARABI, Abhner Youssif Mota – *Ibidem*.

²⁶ ARABI, Abhner Youssif Mota – *Ibidem*.

mudanças de condutas exigidas às pessoas e ao crescimento da multiplicidade de relações dentro do corpo social. Em inúmeros casos, a utilização dos novos instrumentos tecnológicos influi diretamente nos procedimentos e nos méritos das questões. Para isso, é necessária adaptação da legislação, bem como ações que devem ser executadas em diversas áreas do direito.

Os escritórios de advocacia normalmente trabalham com informações confidenciais e estratégicas de seus clientes, inclusive sendo objetos de investida dos hackers, conforme apontou Rodrigues²⁷. Isso elevou o nível de precaução da guarda e transmissão dos dados pela rede mundial de computadores, mesmo ainda não estando totalmente internalizado na área jurídica. São poucas ações efetivamente realizadas para se defender desse perigo iminente.

Mesmo assim, os operadores do direito já começaram a utilizar algumas das novidades em seus locais de trabalho, especialmente nas atividades de recepção, pesquisa e encaminhamento das petições aos tribunais.

Em todo período contemporâneo, o Direito se pautou, de forma incisiva, nos argumentos e teses doutrinários. Em cima de suas ideias foram concebidos os melhores caminhos para esta ou aquela matéria. Tomando como base seus pontos de vista que os advogados escolheram qual o remédio a ser utilizado para resolução de cada problema.

A jurisprudência, inclusive, permite esta influência. Pessoas de grande saber jurídico, que escrevem sobre determinado assunto específico, direcionando grande parte das decisões dos tribunais. Este modo de tratar o assunto gera autoridade, logo o doutrinador respeitado tem maior crédito quando apresenta de suas convicções.

As questões jurídicas terão a oportunidade de serem examinadas e discutidas com a utilização da inteligência artificial, dando contornos técnicos ao cabedal de informações da rede, alterando e dando eficiência aos padrões nos procedimentos entre os atores da justiça.

Esse universo deverá ser mais transparente com relação às decisões judiciais. Poderemos saber o número e a ocasião que certo magistrado decidiu em situações semelhantes. Poderá ser levantado qual o argumento foi mais aceito neste ou aquele Tribunal, quanto de indenização por dano moral aquele togado tem atribuído nas causas

²⁷ RODRIGUES, Carlos - **Por que advogados ainda ignoram a segurança da informação?** [em linha]. São Paulo: Editora Nova Cultural Ltda., 1996. [consult. 24 de mar. 2018]. Disponível em: <http://convergecom.com.br/tiinside/seguranca/artigos-seguranca/15/03/2016/por-que-advogados-ainda-ignoram-seguranca-da-informacao/>.

parecidas em sua jurisdição. Haverá pesquisa sobre qual seria o motivo mais importante que os juízes utilizam para julgar acerca da guarda dos filhos no caso de divórcio. Hoje isso ainda é tratado de modo empírico pela experiência do advogado. E dos juízes.

É de se esperar que os profissionais do amanhã tenham sistemas que encontram qualquer demanda contra seus clientes, reconhecendo qual é o assunto e o prazo que terá para trabalhar. Além disso, anunciará as teses mais acolhidas nos tribunais sobre aquele assunto e, surpreendentemente, recomendará uma redação para sua contestação em juízo ou uma proposta de acordo para finalização da lide, conforme o cálculo da relação custo-benefício.

Os pleitos repetitórios poderão ser resolvidos pela própria inteligência artificial, sugerindo soluções iguais para casos iguais, auxiliando o Poder Judiciário a diminuir o montante de seus processos, liberando seus magistrados à análise e julgamento dos processos inusitados.

A criação do *Blockchain* está alterando o *modus operandi* de alguns escritórios de advocacia, que usam vídeo explicativos no relacionamento com cliente e judiciário e que aceitam Bitcoins como pagamento de seus honorários.

Em outras situações, profissionais utilizam o *QR Code - Quick Response*, uma codificação em forma de um quadrado com pontos pretos distribuídos aleatoriamente, capaz de ser digitalizado, por qualquer pessoa, por meio câmera de celulares. Esse símbolo, que representa um texto, número, e-mail ou contato, pode voltar a ser transformado em sua forma original, dando condições de interpretação da pessoa receptora. E esse caminho não tem volta.

Vitorino²⁸ defende que não há retorno da Quarta Revolução Industrial, mas que é premente o debate e normatização nos sistemas jurídicos por conta de sua heterogeneidade.

Para ele, a obtenção dos trabalhos na área jurídica não poderia ser tão difícil. Com a chegada de máquinas e softwares não há mais necessidade de manuais, pois os escritórios deveriam simplificar sua própria contratação para os clientes. A simples conversa com seu advogado poderia ser descomplicada com atendimento por meio de mensagens escritas e voz.

²⁸ VITORINO, Robson - **A Quarta Revolução Industrial e seus Impactos na Advocacia** [em linha]. São Paulo: Editora Nova Cultural Ltda, 2016. [consult. 30 de mar. 2018]. Disponível em: <https://www.ab2l.org.br/quarta-revolucao-industrial-e-seus-impactos-na-advocacia/>.

A utilização de expressões jurídicas de custoso entendimento deveria sair do dia a dia de profissionais de vanguarda. O cliente necessita entender o que está se passando porque a tecnologia pede essa clareza.

Muitos escritórios já trabalham no mundo virtual. Não têm mais escritórios físicos, com empregados e elevados custos de manutenção. O advogado atende, analisa e peticiona em sistema de *coworking*, em lugares alugados por um período determinado, e faz todas suas transmissões via rede mundial de computadores. É preciso reformular suas ideias, quebrar paradigmas e desenvolver novas formas de prestar um bom serviço jurídico aos clientes. De outra forma, o advogado terá apenas uma vitória de Pirro, conseguida a um elevado custo e iminentemente provocadora de danos irrecuperáveis.

3.2. Direito tributário

Os mercados apresentam uma gama de novos negócios com a utilização de hodiernas tecnologias, mas seus operadores do Direito Tributário ainda não sabem se esses negócios poderiam ser compreendidos como serviços, incidindo o Imposto sobre Serviços ou, no caso de Portugal, o Imposto sobre Valor Agregado.

Temos como exemplos, serviços de armazenamento de arquivos em nuvem, a contratação de licenciamento de software e serviços de *streaming*, difusão de músicas, vídeos e imagens, como a *Netflix*, *Google Play Movies* e *Spotify*. Ademais, no Brasil ainda existem dúvidas com relação à amplitude da imunidade tributária sobre livros para o caso de e-books e seus dispositivos de duplicação como os *CD-ROM*.

Com relação às questões tecnológicas da tributação internacional, a OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico, criou o Plano de Ação BEPS²⁹ - *Base Erosion and Profit Shifting* com o objetivo de ser um mecanismo de mitigação da evasão fiscal e fraude, auxiliando países que tem pequeno nível de tributação, encontrando soluções como tributação de renda no exterior, bitributação e utilização de paraísos fiscais com propósito unicamente de encobertar riquezas sem pagamento de tributos.

Esse Plano, consoante Arabi³⁰, provém da confirmação da dificuldade do corrente sistema jurídico contar com leis e regulamentos de administração tributária compatíveis

²⁹OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico - **Plano de ação para o combate à erosão da base tributária e à transferência de lucros** [em linha]. Paris: OCDE, 2018. [consult. 1 de abr. 2018]. Disponível em: <http://www.oecd.org/tax/beps/plano-de-acao-para-o-combate-a-erosao-da-base-tributaria-e-a-transferencia-de-lucros-9789264207790-pt.htm>.

³⁰ ARABI, Abhner Youssif Mota – Ibidem.

com a nova forma de se fazer negócios como alienação de bens imateriais e a transferência de rendimentos para um Estado com uma menor tributação.

Um exemplo desse tipo de subterfúgio causou uma lide entre a União Europeia e a *Apple*, empresa norte-americana de tecnologia³¹ que, no ano de 1991, aprimorou seu planejamento tributário utilizando benefícios fiscais ilícitos, aquinhoando proveitos financeiros, podendo ganhar mercado desonestamente em relação à concorrência.

A Comissão Europeia, em agosto do ano de 2016, impôs à *Apple* o recolhimento de 13 bilhões de euros para Irlanda, referentes aos impostos não pagos aos países da Europa. Essa decisão criou stress entre a comunidade europeia com o governo americano, que entendeu que a empresa tem livre escolha de seu domicílio tributário.

Caso semelhante ocorre no Brasil com a disseminação do *e-commerce*, que causou perda de arrecadação aos entes mais desprovidos economicamente, gerando consequências sociais. Esse fato ocorreu porque as empresas recolhem o Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços por meio eletrônico no local de produção dos bens, deixando os estados consumidores sem os valores do imposto.

3.3. Direito Contratual

A legislação civil brasileira ainda está muito longe de acompanhar as hodiernas formas de contratação vindas das evoluções tecnológicas, haja vista a morosidade de adequação do legislativo às situações expostas na sociedade.

Com isso, a tradicional profissão de advogado esforça-se para se adaptar às modernidades para não desperdiçar essa oportunidade, dando espaço a outros profissionais.

Para minimizar essa situação, Lima et al³² analisam que, nos últimos tempos, os escritórios de advocacia têm utilizado auxílio de *lawtechs*, empresas com foco na elaboração de soluções científicas como a digitalização de contratos com objetivo de arrumar seus documentos físicos interrompendo eventual perecimento do papel.

³¹ Folha de São Paulo. **Entenda a disputa tributária entre Apple e União Europeia** [em linha]. São Paulo: UOL, 30.8.2016. [consult. 2 de abr. 2018]. Disponível em: <http://www1.folha.uol.com.br/mercado/2016/08/1808406-entenda-a-disputa-tributaria-entre-a-apple-e-a-uniao-europeia.shtml>.

³² LIMA, Amanda; PAZETTI, Bruno; NYBO, Erik Fontenele - **Utilizando algoritmos para o desenvolvimento de contratos** [em linha]. São Paulo: UOL, 30.8.2016. [consult. 2 de abr. 2018]. Disponível em: <https://www.jota.info/opiniao-e-analise/colunas/lawtech/utilizando-algoritmos-para-o-desenvolvimento-de-contratos-17112017>.

Hoje essa ação pode ser preventiva, mas é um início de sua informatização. O profissional necessita de percorrer o documento, acertar eventuais erros, pesquisar algumas palavras ou expressões para poder escrever e deliberar com a velocidade que a situação exige.

Abdala Neto e Del Debbio³³ externam que a utilização de *Blockchain* trouxe à tona outras opções na elaboração de documentos contratuais e mecanismos de solução de litígios, modificando profundamente a forma de negociação, finalização e efetivação dos acordos comerciais entre partes.

Mesmo que um contrato seja composto simplesmente por algoritmos e programação, é inevitável que os advogados tenham novos conhecimentos e habilidades para dar apoio jurídico condizente com os interesses de seus clientes.

Outra ferramenta que se avizinha na área do direito contratual são os chamados *smart contracts*, contratos inteligentes gerados em ambiente digital utilizando-se de protocolo de dados com a inclusão das cláusulas no próprio sistema. A execução desses contratos traduz-se em procedimentos refletidos em prescrições computacionais, buscando, de modo expresso, um certo objetivo.

Nos dias de hoje, ainda não é possível utilizar um mesmo expediente para todas as espécies de contratos devido a suas diversas características. O mesmo não ocorre com os contratos com menores dificuldades, pois são capazes de serem espelhados para o sistema de diagrama de blocos, tornando-se padrão para todas as situações semelhantes.

Nesse tipo de solução, o advogado ainda tem um papel preponderante na elaboração dos contratos e como consultor jurídico.

Com conceitos totalmente distintos, existem empresas no mercado que disponibilizam serviços onde o consumidor pode trabalhar como advogado da categoria *do it yourself* (faça você mesmo). Conforme Kawamoto³⁴, em 2011, o *Google Ventures* investiu 18,5 milhões de dólares na *Rocket Lawyer*, software que ajuda os americanos a tirar dúvidas sobre a legislação e até formalizar alguns tipos de contratos de modo suficientemente seguro. Somente no primeiro ano, alcançou a marca de 70 mil usuários

³³ ABDALA NETO, Elias; DEL DEBBIO, Alessandra - **A transformação digital no universo jurídico** [em linha]. [consult. 24 de mar. 2018]. Disponível em: <https://www.jota.info/opiniao-e-analise/artigos/a-transformacao-digital-no-universo-juridico-21102017>.

³⁴ KAWAMOTO, Dawn - **There's No Need To Hire A Lawyer When These Sites Let You Do It Yourself** [em linha]. [consult. 5 de abr. 2018]. Disponível em: www.businessinsider.com/diy-legal-sites-could-make-you-the-only-lawyer-you-need-2012-5.

utilizando o sistema por dia. Outro sistema, a *LegalZoom*, que presta um serviço semelhante, já solucionou os problemas de mais de um milhão de consumidores.

Considerações finais

Não podemos antecipar, nesse momento, de que forma essas modificações no sistema de vida humana incidirão sobre o nível de empregabilidade, quais funções permanecerão e quais desvanecem, em que época e em que local, pois são muitos fatores a serem avaliados. Todavia, uma coisa é certa, todos os empregados, mesmo com menores habilidades, terão que se ajustar aos novos sistemas informatizados, participando desse processo em conjunto com os novos recursos materiais e tecnológicos.

Parece-nos que, ao transcorrer da Quarta Revolução Industrial, os donos do capital e os desenvolvedores da tecnologia serão os grandes favorecidos no lucro financeiro da humanidade, causando um sucessivo aumento da diferença entre trabalho e capital.

Diante dessa era de incerteza, parece-nos que, provavelmente, o futuro reservará para a sociedade:

- a) Diminuição de custos nos processos fabris e intelectual com aprimoramento em toda a cadeia de produção material e virtual;
- b) Investimentos a serem realizados pela digitalização na ordem de bilhões de dólares;
- c) Local das empresas será interligado interna e externamente;
- d) As próprias máquinas poderão, por conta própria, tomar as decisões para melhorar o processo produtivo ou até mesmo reduzir custos;
- e) Alterações de relacionamento comercial entre os usuários diretos das novas tecnologias como clientes, prestadores de serviço, empresas e trabalhadores os obrigarão a mudar de atitude com relação ao sistema econômico mundial;
- f) Uniformização da vida humana, causado pela padronização política, econômica e cultural pelos países líderes da Quarta Revolução Industrial por meio da abertura dos fluxos supranacionais;
- g) Preocupação social para achar e compartilhar, numa rapidez e transitoriedade absurdas, uma miríade de (des)informações inúteis onde serão fornecidas falsas (in)conclusões, cegando o ser humano daquilo que poderia ser a busca de sua felicidade;

- h) A dificuldade das pessoas de desacelerar, meditar e argumentar com qualidade, por causa do tempo tomado com dispositivos como o telefone móvel;
- i) As relações humanas serão integradas de comunicação e conflito entre seus pares pela busca de predomínio e ascendência das redes sociais em toda sociedade hodierna;
- j) Preocupação de todos os habitantes com relação à segurança geopolítica.
- k) Repercussões a respeito do mercado de trabalho, ampliando o risco de desemprego em escala universal;
- l) Aumento considerável de jovens trabalhando como *freelancer*, principalmente nas áreas que exijam esforço intelectual;
- m) Carência de novos perfis profissiográficos, onde os futuros trabalhadores terão que conquistar novas competências, habilidades e atitudes para sobreviverem ao mercado de forma satisfatória;
- n) A perda do direito à privacidade, com a vigilância geral dos indivíduos disfarçada em compartilhamento de informações sobre nós mesmos;
- o) A robotização da humanidade, privando-nos de coração e alma e fazendo-nos esquecer o que é misericórdia e solidariedade;
- p) A restrição dos entendimentos, por conta da ideologia implantada, nas deliberações políticas, causando, inexoravelmente, a disparidade na divisão de renda.

Acreditamos que seja um caminho sem volta. Há uma imprescindibilidade na evolução da ciência. As empresas e pessoas precisarão, de alguma forma, se adaptar à realidade que surge com essas novas tecnologias.

É uma evolução natural, não há uma verdade única e temos de fazer escolhas. Isso pressupõe uma responsabilidade subjetiva. Nesse contexto, mesmo com todas as imprevisões, apresento algumas sugestões que poderão ser utilizadas para minimizar os impactos dessa mudança global:

- a) Buscar a verdadeira situação por meio de debates, esclarecimentos e aperfeiçoamento constante dos cenários que podem se apresentar sobre essas mudanças.

- b) Servir-se da conjunção, respeito e união para auxiliar a talhar a Quarta Revolução Industrial e orientá-la para um futuro que reflita os objetivos e valores do equilíbrio social internacional;
- c) Aprimorar ponto de vista amplo e compartilhado entre as pessoas sobre qual maneira a tecnologia afetará a sociedade e reestruturará as condições econômicas, sociais e culturais de todos os seres humanos, buscando combater a ignorância em todas suas modalidades;
- d) Governo, empresas e sociedade devem vislumbrar o aparecimento de novos tipos de emprego, flexibilidade trabalhista, novos nichos mercadológicos e o uso mais eficaz e ecológico oportunizado por esta revolução digital;
- e) Conduzir a sociedade a uma nova consciência coletiva e moral, baseada em um sentido de liberdade, igualdade e fraternidade;
- f) Induzir os governos a trabalharem com ética e transparência, dando condições à concorrência geral e irrestrita, protegendo e cumprindo as leis, salvaguardando os legítimos interesses das pessoas de eventuais implicações negativas provocados pela tecnologia e, além disso, repartir os resultados financeiros do desenvolvimento econômico de forma mais equânime, considerando o trabalho realizado, mas também garantindo os direitos humanos;
- g) Buscar diminuir as incertezas da situação e a sobrevivência do ser humano com a concepção de uma agenda política nacional e internacional, com a participação dos agentes do mercado, especialistas e governos. Isso convém para análise de prováveis cenários com o intuito de desenvolver uma nova estrutura legislativa para o funcionamento das questões econômicas, sociais, trabalhistas e de relacionamento humano, principalmente nas questões regulatórias do ambiente jurídico;
- h) Moldar um futuro que funcione para todos nós, colocando as pessoas como prioridade universal, capacitando-as para a nova realidade e preparando-as para uma emancipação progressiva e pacífica da humanidade.

Existe uma expectativa positiva do futuro da sociedade, onde os serviços ao consumidor deverão ter maior qualidade, entregues com maior rapidez e mais baratos; todas as pessoas poderão ter mais isonomia com a disponibilidade dos dados das redes; existirão alimentos com fartura e a energia será sustentável.

De outro ponto de vista, os homens poderão utilizar a tecnologia de modo danoso à própria vida na terra, os governantes terão dificuldades para contraditar às dificuldades que a própria evolução tecnológica trará à cena. Ademais, as empresas terão que passar os obstáculos para não falir, buscando, também, melhorar e diminuir seus custos. E isso implica grande potencial de desemprego.

Enfim, entendo que o choque que a tecnologia será importante para o progresso da humanidade, as mudanças fazem parte do cotidiano do homem contemporâneo, mas o mais importante é o que faremos desse ambiente. Como os governos irão legislar sobre as diversas áreas importantes como a regulação de funcionamento do novo sistema e como as empresas se adaptarão ao mecanismo econômico que lhes será apresentado e, principalmente, como pessoas passarão a conviver com a gama de informações e equipamentos à sua disposição. Mas uma coisa é certa: para que o ser humano possa usufruir dessas novas possibilidades, é preciso consenso de civilidade, proteção, solidariedade e equilíbrio entre todas as pessoas.

Referências Bibliográficas

ABDALA NETO, Elias; DEL DEBBIO, Alessandra - **A transformação digital no universo jurídico** [em linha]. [consult. 24 de mar. 2018]. Disponível em: <https://www.jota.info/opiniao-e-analise/artigos/a-transformacao-digital-no-universo-juridico-21102017>.

BRYNJOLFSSON, Erik; MCAFEE, Andrew - **Segunda Era Das Maquinas**. São Paulo: Elsevier/Alta Books. 2016. ISBN 8576089149.

ARABI, Abhner Youssif Mota – **Direito e tecnologia: relação cada vez mais necessária** [em linha]. São Paulo: Editora Nova Cultural Ltda, 2016. [consult. 30 de mar. 2018]. Disponível em: <https://www.jota.info/opiniao-e-analise/artigos/direito-e-tecnologia-relacao-cada-vez-mais-necessaria-04012017>.

CHU, Kathy; JERVELL, Ellen Emmerentze - Adidas decide que fabricar na Alemanha é vantajoso. **The Wall Street Journal**. New York (10 jun. 2016) [em linha]. [consult. 2 de abr. 2018]. Disponível em: <https://www.wsj.com/articles/adidas-decide-que-fabricar-na-alemanha-e-vantajoso-1465531455>.

CNI – Confederação Nacional da Indústria - **Indústria 4.0 saltará de 1,6% para 21,8% das empresas em uma década, diz pesquisa da CNI** [em linha]. [consult. 2 de abr. 2018]. Disponível em: <http://www.portaldaindustria.com.br/cni/canais/industria-2027/noticias/industria-40-saltara-de-16-para-218-das-empresas-em-uma-decada-diz-pesquisa-da-cni/>.

DONÁRIO, Arlindo; SANTOS, Ricardo Borges dos - **O Paradigma do Homo Economicus - Consequências na Construção do Modelo Económico e Financeiro Liberal**. Lisboa: Edições Silabo, 2017, 2ª impressão. ISBN: 9789726189206.

FOLHA DE SÃO PAULO. **Entenda a disputa tributária entre Apple e União Europeia** [em linha]. São Paulo: UOL, 30.8.2016. [consult. 2 de abr. 2018]. Disponível em: <http://www1.folha.uol.com.br/mercado/2016/08/1808406-entenda-a-disputa-tributaria-entre-a-apple-e-a-uniao-europeia.shtml>.

FORBES, Jorge – **A clínica psicanalítica de Terradois – o *sinthoma*** [em linha]. [consult. 27 de mar. 2018]. Disponível em: <http://www.ipla.com.br/cursos-ipla/a-clinica-psicanalitica-de-terradois-o-sinthoma.html>.

FRANKLIN, Daniel (coord.) – **Megatech – As grandes inovações do futuro**. Lisboa: Clube do autor, 2017. ISBN: 9789897243936.

KAWAMOTO, Dawn - **There's No Need To Hire A Lawyer When These Sites Let You Do It Yourself** [em linha]. [consult. 5 de abr. 2018]. Disponível em: www.businessinsider.com/diy-legal-sites-could-make-you-the-only-lawyer-you-need-2012-5.

KELLY, Kevin – **Inevitável: as 12 forças tecnológicas que mudarão nosso mundo**. São Paulo: HSM. 2017. ISBN: 9788567389905.

LIMA, Amanda; PAZETTI, Bruno; NYBO, Erik Fontenele - **Utilizando algoritmos para o desenvolvimento de contratos** [em linha]. São Paulo: UOL, 30.8.2016. [consult. 2 de abr. 2018]. Disponível em: <https://www.jota.info/opiniao-e-analise/colunas/lawtech/utilizando-algoritmos-para-o-desenvolvimento-de-contratos-17112017>.

LIRA, Sílvia Fidalgo - **A relação de trabalho na era das máquinas** [em linha]. [consult. 3 de abr. 2018]. Disponível em: <https://www.jota.info/opiniao-e-analise/colunas/coluna-do-levy-salomao/coluna-do-levy-salomao-a-relacao-de-trabalho-na-era-das-maquinas-26112015>.

OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico - **Plano de ação para o combate à erosão da base tributária e à transferência de lucros** [em linha]. Paris: OCDE, 2018. [consult. 1 de abr. 2018]. Disponível em: <http://www.oecd.org/tax/beps/plano-de-acao-para-o-combate-a-erosao-da-base-tributaria-e-a-transferencia-de-lucros-9789264207790-pt.htm>.

REVOREDO, Tatiana Trícia de Paiva - **Reflexões sobre a regulação de novas tecnologias** [em linha]. [consult. 27 de mar. 2018]. Disponível em: <https://www.jota.info/opiniao-e-analise/artigos/reflexoes-sobre-regulacao-de-novas-tecnologias-13012018>.

RITTER, David - It's up to organised people to ensure the new economy serves the greater good. **The Guardian**. London (7 out. 2016) [em linha]. [consult. 2 de abr. 2018]. Disponível em: <https://www.theguardian.com/sustainable-business/2016/oct/07/its-up-to-organised-people-to-ensure-the-new-economy-serves-the-greater-good>.

RODRIGUES, Carlos - **Por que advogados ainda ignoram a segurança da informação?** [em linha]. São Paulo: Editora Nova Cultural Ltda., 1996. [consult. 24 de mar. 2018]. Disponível em: <http://convergecom.com.br/tiinside/seguranca/artigos-seguranca/15/03/2016/por-que-advogados-ainda-ignoram-seguranca-da-informacao/>.

SCHWAB, Klaus Schwab - **A Quarta Revolução Industrial**. São Paulo: Edipro, 2016. ISBN: 9788572839785.

SCHWAB, Klaus - **The Fourth Industrial Revolution: what it means, how to respond** [em linha]. [consult. 24 de mar. 2018]. Disponível em: <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-fourth-industrial-revolution-what-it-means-and-how-to-respond>.

SOUZA, José Cavalcante de Souza (coord.) Traduções: José Cavalcante de Souza e outros. **Os Pré-Socráticos - Vida e Obra** [em linha]. São Paulo: Editora Nova Cultural Ltda., 1996. [consult. 24 de mar. 2018]. Disponível em: http://files.filosofia-com0.webnode.com/200000001-90f1191ea9/_Colecao_Os_Pensadores__Vol_01.pdf.

TAPSCOTT, Don; TAPSCOTT, Alex – **Blockchain Revolution: como a tecnologia por trás do Bitcoin está mudando o dinheiro, os negócios e o mundo**. São Paulo: Senai, 2016. ISBN: 9788583937890.

VITORINO, Robson - **A Quarta Revolução Industrial e seus Impactos na Advocacia** [em linha]. São Paulo: Editora Nova Cultural Ltda, 2016. [consult. 30 de mar. 2018]. Disponível em: <https://www.ab2l.org.br/quarta-revolucao-industrial-e-seus-impactos-na-advocacia/>.

WORLD ECONOMIC FORUM - **Annual Meeting Report** - Davos-Klosters: weforum. 20-23 jan. 2016 [em linha]. [consult. 24 de mar. 2018]. Disponível em: <https://www.weforum.org/events/world-economic-forum-annual-meeting-2016>.