

**FACULDADE DE DIREITO DE VITÓRIA  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM DIREITO**

**LUCAS MENESES SILVA**

**A ESSENCIALIDADE DO DIREITO DE ACESSO À  
INTERNET SOB A PERSPECTIVA DAS MUDANÇAS E  
RUPTURAS GERADAS PELA QUARTA REVOLUÇÃO  
INDUSTRIAL**

**VITÓRIA  
2018**

LUCAS MENESES SILVA

**A ESSENCIALIDADE DO DIREITO DE ACESSO À  
INTERNET SOB A PERSPECTIVA DAS MUDANÇAS E  
RUPTURAS GERADAS PELA QUARTA REVOLUÇÃO  
INDUSTRIAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Direito da Faculdade de Direito de Vitória – FDV, como requisito parcial para a aprovação na disciplina Elaboração do TCC orientada pelo professor Caleb Salomão.

VITÓRIA

2018

LUCAS MENESES SILVA

**A ESSENCIALIDADE DO DIREITO DE ACESSO À  
INTERNET SOB A PERSPECTIVA DAS MUDANÇAS E  
RUPTURAS GERADAS PELA QUARTA REVOLUÇÃO  
INDUSTRIAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Direito da Faculdade de Direito de Vitória – FDV, como requisito parcial para a aprovação na disciplina Elaboração do TCC orientada pelo professor Caleb Salomão.

Aprovada em \_\_\_\_\_ de 2018

COMISSÃO EXAMINADORA

---

Professor Caleb Salomão  
Faculdade de Direito de Vitória  
Orientador

---

Professor(a) Doutor(a)

---

Professor(a) Doutor(a)

## RESUMO

A internet é muito mais do que uma simples ferramenta tecnológica. Além de funcionar como um provedor único e farto de conhecimento, ela se converteu num instrumento de implementação de direitos constitucionais; ter acesso à ela é poder exercer os direitos à educação, à personalidade, à cultura, meios de inserção no mundo, podendo promover a dignidade humana. No ambiente das transformações da quarta revolução industrial, no qual o desenvolvimento de novas tecnologias vem proporcionando um poder de ruptura política, econômica e social jamais visto antes, e que é objeto de trabalho desta monografia, ter acesso à internet se tornou item básico e fundamental na vida das pessoas. Com a otimização dessa ferramenta tecnológica, barreiras físicas e temporais foram derrubadas e o acesso à informação nunca foi tão democrático e amplo. Cabe agora compreender melhor o contexto deste momento e fomentar mais ainda o debate sobre a essencialidade do direito de acesso à internet, como forma de preparar a sociedade brasileira para as realidades emergentes a partir das novas tecnologias.

**Palavras-chave:** Acesso à internet. Dignidade humana. Quarta revolução industrial.

## **ABSTRACT**

The internet is much more than a simple technological tool. In addition to functioning as a sole provider and fed up with knowledge, it has become an instrument for the implementation of constitutional rights; To have access to it is to be able to exercise the rights to education, personality, culture, means of insertion in the world, and can promote human dignity. In the context of the transformations of the fourth industrial revolution, in which the development of new technologies has provided a power of political, economic and social rupture never seen before, and which is the object of this monograph's work, having access to the internet became a basic and fundamental item in people's lives. With the optimization of this technological tool, physical and temporal barriers have been overturned and access to information has never been so democratic and broad. It is now better to understand the context of this moment and to further promote the debate on the essentiality of the right of access to the internet, as a way of preparing Brazilian society for the emerging realities from the new technologies.

**Key words:** Internet access. Human dignity. Fourth industrial revolution.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>06</b>
<b>2 A QUARTA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL .....</b>	<b>08</b>
2.1 O PROCESSAMENTO DE DADOS E A QUARTA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL .....	17
2.2 INTERNET DAS COISAS – “INTERNET OF THINGS” (IOT) .....	20
<b>3 A EDUCAÇÃO NA QUARTA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL .....</b>	<b>21</b>
3.1 UM OLHAR PARA O BRASIL .....	23
<b>4 SOMOS PARTE DO PROCESSO – ATÉ QUANDO? .....</b>	<b>25</b>
<b>5 CONCLUSÃO .....</b>	<b>33</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>35</b>

## INTRODUÇÃO

Na atual conjuntura mundial é cada vez mais evidente o quanto o acesso à internet vem impactando o dia a dia de cada um e revolucionando o modo como pessoas, empresas e governos se relacionam uns com os outros.

Poder ter acesso ao mundo cibernético, permite que os indivíduos exerçam os seus direitos à cultura, à informação, à educação, à pesquisa científica, à personalidade, ao lazer etc. Possibilita ainda que a pessoa exerça sua cidadania, e se sinta incluída na comunidade global. Contemporaneamente, a realização de muitos dos ideais constitucionais se relaciona com o tipo de interação sociointelectual que a internet propicia.

Quando se fala em acesso à internet, fala-se em acesso e exercício de diversos outros direitos, inclusive, pela via reflexa, ao da dignidade humana. Possibilitar ao indivíduo que se sinta parte da sociedade, parte da comunidade, significa reconhecer o espaço do homem no meio social e entender que sem isso, a vida dele pode não ter significado.

A própria Organização das Nações Unidas (ONU), reconhecendo a relevância e a importância do acesso à internet, o incluiu no rol dos direitos humanos em 2011.<sup>1</sup> Em resolução publicada no mês de junho do ano passado, a ONU condenou veementemente os países que restringem de qualquer maneira o acesso ao mundo digital.<sup>2</sup>

Os Direitos Humanos são importantes na medida em que viabilizam uma convivência harmônica, pacífica e produtiva entre os indivíduos de uma coletividade. Ou seja, são essenciais à formação de um Estado Democrático, isto, pois, o governo que nega tais direitos basilares dá causa a revoluções, guerras e revoltas. Sendo assim, o reconhecimento de tais direitos traz limites e

---

<sup>1</sup>FRANK LA RUE. United Nations. **Report of the Special Rapporteur on the promotion and protection of the right to freedom of opinion and expression, Frank La Rue\***. 2011. Disponível em: <[http://www2.ohchr.org/english/bodies/hrcouncil/docs/17session/A.HRC.17.27\\_en.pdf](http://www2.ohchr.org/english/bodies/hrcouncil/docs/17session/A.HRC.17.27_en.pdf)>. Acesso em: 15 maio 2017.

<sup>2</sup>HUMAN RIGHTS COUNCIL. United Nations. **The promotion, protection and enjoyment of human rights on the Internet**. 2011. Disponível em: <[http://www.un.org/ga/search/view\\_doc.asp?symbol=A/HRC/32/L.20](http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/HRC/32/L.20)>. Acesso em: 15 de mai. 2017.

obrigações à atuação estatal, sendo instrumentos indispensáveis à proteção da dignidade.<sup>3</sup>

Desde sua criação na época da Guerra Fria, até o presente momento, a internet evoluiu bastante, atingindo patamares jamais pensados. O leque de possibilidades que essa ferramenta tecnológica abriu, e continua abrindo, apenas demonstra o enorme potencial proveniente do seu uso.

Para se ter uma melhor noção da dimensão do acesso à rede mundial de computadores nos dias de hoje, dos cerca de pouco mais de 7 bilhões de habitantes no planeta, em torno de 3,5 bilhões de pessoas têm acesso à internet. Já no Brasil, por volta de 120 milhões de pessoas têm acesso à ela (contando internet fixa e móvel), o que resulta numa parcela de mais de 50% da população brasileira<sup>4</sup>.

O acesso à internet “encurtou” fronteiras, aproximou países, nações e culturas diferentes, promovendo um ambiente de interação social totalmente novo, no qual pessoas do mundo todo podem se conectar e compartilhar informações de forma ilimitada, provocando uma verdadeira revolução digital.

O acesso ao mundo cibernético possibilitou a combinação das mais diversas tecnologias, que estão modificando por exemplo, os paradigmas da economia, dos negócios, da política e das relações sociais.

Daí resultou o processo que é conhecido hoje como a quarta revolução industrial<sup>5</sup>.

Porém, as transformações socioeconômicas e culturais provocadas pelo advento do fenômeno denominado quarta revolução industrial certamente não alcançarão as pessoas, ou mesmo as sociedades e países, que não se esforçarem por reduzir os níveis de exclusão digital.

---

<sup>3</sup>MOTTA, Artur Francisco Mori Rodrigues. **A dignidade da pessoa humana e sua definição**. In: **Âmbito Jurídico**, Rio Grande, XVI, n. 119, dez 2013. Disponível em: <[http://www.ambito-juridico.com.br/site/?n\\_link=revista\\_artigos\\_leitura&artigo\\_id=14054](http://www.ambito-juridico.com.br/site/?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=14054)>. Acesso em maio 2017.

<sup>4</sup>LINKEDIN, **Global Digital Snapshot**. Disponível em: <[http://www.slideshare.net/wearesocialsg/digital-in-2016/7-wearesocialsg\\_7GLOBAL\\_DIGITAL\\_SNAPSHOTINTERNETUSERSTOTALPOPULATIONACTIVE\\_SOCIALMEDIA](http://www.slideshare.net/wearesocialsg/digital-in-2016/7-wearesocialsg_7GLOBAL_DIGITAL_SNAPSHOTINTERNETUSERSTOTALPOPULATIONACTIVE_SOCIALMEDIA)>. Acesso em: 10 de abr. 2017.

<sup>5</sup>SCHWAB, Klaus. **A QUARTA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL**. São Paulo: Edipro, 2017.



Os efeitos da exclusão digital implicarão diretamente na capacidade das sociedades implementarem muitos direitos que, hoje, constituem o núcleo fundamental dos direitos constitucionais. É preciso, portanto, considerar as mudanças que estão em curso e suas implicações.

## 1 A QUARTA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL

Vive-se num tempo de rupturas e de mudanças drásticas, no qual novas tecnologias vêm despertando novas formas de se perceber o mundo, desencadeando dessa maneira uma alteração radical nas estruturas sociais, políticas e econômicas.

O acesso à internet sem dúvidas abriu as portas para um mundo totalmente novo, amplo, livre e de baixa regulamentação. A partir dos anos 90 as pessoas começaram a ter acesso à internet 2.0 (internet relacional) e a partir daí o mundo mudou de um jeito jamais visto. Deu também as pessoas o protagonismo que elas nunca tiveram. Para além disso, porém, possibilitou ao homem desenvolver tecnologias inovadoras capazes de impactar toda a humanidade.

Para Klaus Schwab, fundador do Fórum Econômico Mundial e autor do livro intitulado “A Quarta Revolução Industrial”,

As tecnologias digitais, fundamentadas no computador, *software* e redes, não são novas, mas estão causando rupturas à terceira revolução industrial; estão se tornando mais sofisticadas e integradas e, conseqüentemente, transformando a sociedade e a economia global.<sup>6</sup>

Toda essa transformação pela qual a sociedade e a economia global estão passando, já são indícios do início de uma nova fase, de um novo momento, que o autor entende ser a quarta revolução industrial. Ademais, Klaus Schwab apresenta ainda três razões que sustentam sua convicção.

---

<sup>6</sup>SCHWAB, Klaus. **A QUARTA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL**. São Paulo: Edipro, 2017. p.16.

A primeira, é a velocidade com que a quarta revolução está se desenvolvendo. Para o autor, ao contrário das revoluções industriais anteriores, esta evolui num ritmo exponencial e não linear. Além disso a velocidade das inovações, em termos de desenvolvimento e ruptura, está mais rápida do que nunca.

- Velocidade: ao contrário das revoluções industriais anteriores, esta evolui em ritmo exponencial e não linear. Esse é o resultado do mundo multifacetado e profundamente interconectado em que vivemos; além disso, as novas tecnologias geram outras mais novas e cada vez mais qualificadas.<sup>7</sup>

A segunda razão trazida pela autor é que a quarta revolução industrial é muito mais ampla e profunda que as revoluções industriais passadas.

- Amplitude e profundidade: ela tem a revolução digital como base e combina várias tecnologias, levando a mudanças de paradigma sem precedentes da economia, dos negócios, da sociedade e dos indivíduos. A revolução não está modificando o “que” e o “como” fazemos as coisas, mas também quem somos.<sup>8</sup>

Por conseguinte, Klaus Schwab entende que a quarta revolução industrial envolve a transformação de sistemas inteiros entre países e dentro deles, em empresas, indústrias e em toda sociedade – impacto sistêmico.<sup>9</sup>

Segundo o autor alemão, o que torna a quarta revolução industrial única e distinta de todas as anteriores é a capacidade de interação tecnológica entre os mundos físicos, digitais e biológicos.

Na categoria física ou mundo físico, Klaus Schwab cita a utilização dos veículos autônomos, a descoberta de novos materiais, a tecnologia de impressão 3D e a robótica avançada.

A tecnologia de impressão 3D já possui uma extensa gama de utilização, que vai desde grandes projetos, como turbinas eólicas, até projetos menores mas de grande relevância, como implantes médicos. Inclusive, o telejornal Jornal Nacional, da emissora Rede Globo de Televisão, transmitiu no mês de abril, uma reportagem na qual mostrava que médicos

---

<sup>7</sup>Ibid., p.13.

<sup>8</sup>Ibid., p.13.

<sup>9</sup>Ibid., p.13.

da Casa de Saúde São José, localizado no estado do Rio de Janeiro, estavam utilizando a impressão 3D para planejarem cirurgias.<sup>10</sup>

Por sua vez a robótica avançada é, talvez, a principal manifestação física das novas tendências tecnológicas. Se a alguns anos atrás os robôs eram utilizados somente em tarefas específicas tais como na produção industrial, hoje em dia eles são utilizados em diversos setores e podem executar tarefas das mais diversas possíveis.

Além disso, por causa de outros avanços tecnológicos, os robôs estão se tornando mais adaptáveis e flexíveis, pois a concepção estrutural e funcional deles passou a ser inspirada por estruturas biológicas complexas (uma extensão de um processo chamado biomimicrismo, pelo qual imita-se os padrões e as estratégias da natureza).<sup>11</sup>

No mundo digital ou categoria digital, o aspecto mais marcante originado pela quarta revolução industrial é a invenção da internet das coisas ou internet de todas as coisas – “Internet of Things” (IoT). Esta tecnologia, porém, será tratada especificamente em um tópico mais a frente.

O mundo biológico também sofre grandes impactos da quarta revolução industrial, principalmente no campo da genética. Para Klaus Schwab,

Os avanços da capacidade de processamento permitiram que os cientistas não precisem mais trabalhar com tentativa e erro; em vez disso, eles testam como variações genéticas específicas geram doenças e características particulares.<sup>12</sup>

Além disso, “[...], o aumento da quantidade de dados irá possibilitar uma medicina de precisão, permitindo o desenvolvimento de terapias altamente segmentadas para melhorar os resultados dos tratamentos.”<sup>13</sup>

Os avanços na área da biologia são realmente impactantes. A edição biológica pode ser aplicada a quaisquer tipo de células, o que permite a criação tanto de plantas quanto de

---

<sup>10</sup>G1. GLOBO.COM. **Medicos usam impressão 3d para planejar cirurgias em hospital no rio.** Disponível em: <<http://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2017/04/medicos-usam-impressao-3d-para-planejar-cirurgias-em-hospital-no-rio.html>> Acesso em: 08 de mai. 2017.

<sup>11</sup>SCHWAB, Klaus. **A QUARTA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL.** São Paulo: Edipro, 2017. p.25.

<sup>12</sup>Ibid., p.29.

<sup>13</sup>Ibid., p.30.

animais geneticamente modificados. Anos atrás isso era inimaginável, ou pelo menos, impossível de ser executado.

Porém, tanto poder de criação acaba gerando um debate ético sobre os limites, sobre até onde toda essa inovação tecnológica pode chegar.

Teremos de lidar com novas questões em torno do significado de sermos seres humanos, sobre quais dados e informações a respeito de nossos corpos e saúde podem ou devem ser compartilhados com outros e sobre o direito e responsabilidade que temos quando se trata de mudar o código genético das gerações futuras.<sup>14</sup>

A quarta revolução industrial traz consigo impactos tão amplos e profundos que ainda é difícil mensurar e prever as consequências das transformações que serão geradas por ela. Mas o que já se sabe é que as rupturas provocadas nos meios econômico, social e político exigirão, nas palavras de Schwab, “[...] que os atores capacitados reconheçam que eles são parte de um sistema de poderes distribuídos que requer formas mais colaborativas de interação para que possa prosperar.”<sup>15</sup> Os sistemas jurídicos serão igualmente impactados, o que torna relevante a consideração desta revolução nos estudos de direito constitucional.

Com uma disseminação cada vez maior da digitalização e das tecnologias, as pessoas ficam expostas a uma gama de informações muito grande, sendo que quanto mais elas consomem e assimilam essas informações, mais empoderadas se tornam. Daí vem a necessidade de se repensar a forma como os governos se relacionam com seus cidadãos, como as empresas se relacionam com seus funcionários ou até mesmo como as pessoas se relacionam entre si, ou ainda, como as instâncias de poder se relacionam entre si.

As mudanças sociais provenientes da quarta revolução industrial remodelarão as relações de poder no mundo todo. Ter acesso à tecnologias mais avançadas, à uma internet de qualidade, irá fazer com que a sociedade se torne cada vez mais desenvolvida, capaz e ativa frente aos sistemas políticos, econômicos e sociais.

---

<sup>14</sup>Ibid., p.31.

<sup>15</sup>Ibid., p.35.

Os efeitos na economia serão sentidos de forma vasta, ampla e diversa. Seja nos investimentos, no consumo ou até no comércio, por exemplo, a quarta revolução industrial irá modificar bastante os modelos econômicos atuais. E sobre isso, o autor alemão traz três pontos importantes. No primeiro deles, Klaus Schwab afirma que,

Em primeiro lugar, a quarta revolução industrial oferece a oportunidade de integrar a economia global as necessidades não satisfeitas de 2 bilhões de pessoas, criando demandas adicionais para serviços e produtos existentes ao capacitar e conectar, umas com as outras, as pessoas e comunidades do mundo todo.<sup>16</sup>

No segundo ponto, Schwab acredita que a quarta revolução industrial irá permitir um aumento significativo na capacidade humana de resolver o que ele classifica como externalidade negativa. E como exemplo de uma externalidade negativa, ele cita as emissões de carbono.

É notável o tamanho do investimento que vem sendo feito nas pesquisas e elaborações de novas tecnologias voltadas para o meio ambiente. A busca por energias renováveis, por maior eficiência nos combustíveis e no próprio armazenamento de energia, são algumas das medidas que vem sendo tomadas para tentar mitigar as mudanças climáticas. É importante ressaltar também, que um dos objetivos da quarta revolução industrial é justamente a busca pela renovação e preservação ambiental, visando uma qualidade de vida cada vez melhor.

O terceiro ponto trazido por Klaus Schwab diz respeito às empresas e aos países. Ambos terão de buscar e ofertar para a sociedade, produtos e serviços mais inovadores que possam suprir da melhor maneira os anseios e as necessidades das pessoas. É crucial também que os países criem seus próprios ambientes inovadores, seus próprios ecossistemas de inovação.

O autor ainda resume dizendo que,

[...] a combinação de fatores estruturais (excesso de endividamento e envelhecimento das sociedades) e sistêmicos (a introdução da plataforma e das economias de demanda, a crescente relevância da diminuição dos custos marginais etc.) nos forçou a reescrever nossos livros de economia. A quarta revolução industrial tem o potencial para aumentar o crescimento econômico e

---

<sup>16</sup>Ibid., p.40.

para aliviar um pouco alguns dos maiores desafios mundiais que enfrentamos de forma coletiva. [...]¹⁷

Já quando se fala no mercado de trabalho e no setor de empregos, existe uma dúvida muito grande em relação às mudanças que serão provocadas pela quarta revolução industrial. A incerteza gira em torno, basicamente, da quantidade de mão-de-obra e de postos de trabalho que podem vir a ser substituídos pela automação.

Existem aqueles que acreditam em um final feliz, ou seja, que os trabalhadores deslocados pela tecnologia vão conseguir encontrar novos postos de trabalho, novos meios de remuneração, novos empregos, desencadeando assim, uma nova era de prosperidade. Porém há quem acredite que a quarta revolução industrial irá criar uma escala maciça de desempregados em decorrência do uso da tecnologia.

Já Klaus Schwab procura esclarecer os efeitos que a tecnologia exerce nos empregos. Segundo ele, o processo acontecerá da seguinte maneira:

Primeiro, há um efeito destrutivo que ocorre quando as rupturas alimentadas pela tecnologia e a automação substituem o trabalho por capital, forçando os trabalhadores a ficarem desempregados ou realocar suas habilidades em outros lugares. Em segundo lugar, o efeito destrutivo vem acompanhado por um efeito capitalizador, em que a demanda por novos bens e serviços aumenta e leva a criação de novas profissões, empresas e até mesmo indústrias.¹⁸

É importante ressaltar que essa ideia de efeito destrutivo acompanhado de um efeito capitalizador foi introduzido inicialmente pelo economista austríaco Joseph Alois Schumpeter em seu livro *Capitalismo, Socialismo e Democracia* (1942), e ganhou força no contexto da ascensão do neoliberalismo.

A destruição criadora, como descreveu Joseph, é elemento essencial da dinâmica do sistema capitalista. Segundo o economista, a destruição criativa constitui, resumidamente, em um processo de inovação, no qual novos produtos e empreendimentos são criados e introduzidos no mercado e, conseqüentemente, retiram e destroem do mercado os produtos velhos e os antigos empreendimentos.

---

¹⁷Ibid., p.41.

¹⁸Ibid., p.42.

Porém, ao adotar essa ideia, Klaus Schwab demonstra ter uma leitura, apesar de correta, um pouco ultrapassada e um tanto quanto positiva demais. A verdade é que a realidade vem se apresentando de forma mais dura quanto as mudanças e rupturas decorrentes da quarta revolução industrial.

Não há qualquer certeza ou garantia, hoje, de que haverão novos empregos, profissões, que poderão ser ocupados futuramente por todos aqueles que vierem a perder seus antigos postos de trabalho em decorrência do avanço das novas tecnologias.

No ambiente de rápida evolução e transformação da quarta revolução industrial, novos valores e capacidades serão demandados dentro do meio laboral. A exigência por habilidades sociais e criativas, juntamente com um extenso poder de conhecimento voltado a tomadas de decisões, e o desenvolvimento de novas ideias, serão fatores determinantes na quarta revolução industrial.

Outrossim, o surgimento de novas profissões geradas não tão somente pela quarta revolução industrial, mas também devido às mudanças geopolíticas, sociais, culturais ou até pelas pressões demográficas, irão exigir um poder criativo muito maior.

Por conta disso, Klaus Schwab acredita que o talento irá se sobrepor ao capital como fator crítico de produção. Para ele, o que determinará o limite de todo o sucesso, inovação, competitividade e crescimento será, portanto, a disponibilidade ou não de uma força laboral capaz.

Em entrevista concedida no ano passado ao site da revista Época Negócios, Klaus Schwab perpassa por alguns pontos de sua obra – que é base deste trabalho científico – e cita mais uma vez a importância do talento como uma das bases ideológicas da quarta revolução industrial.

Nós já conhecemos algumas de suas características: maior liberdade individual, mais responsabilidades perante a sociedade, aprendizado perpétuo, fortalecimento da cultura local e maior respeito à diversidade. Costumo dizer que o capitalismo será seguido pelo “talentismo”, que será um sistema onde o foco

está no talento e não no capital. Essas são as bases para uma nova ideologia do século 21.<sup>19</sup>

Assim sendo, é preciso que sociedade, governos e empresas se preparem desde já para as alterações que ocorrerão em decorrência dessa nova revolução. Caso as demandas geradas por ela não sejam atendidas, os aumentos da desigualdade e do desemprego serão iminentes e inevitáveis, o que provocará um aumento também das tensões sociais.

O próprio autor reconhece esses pontos negativos mas acredita também que, da mesma forma que a quarta revolução industrial pode gerar desemprego e desigualdade, ela igualmente pode promover a redução de ambos, visto que apresenta potencial para tanto.

Ainda durante a entrevista, Schwab afirma que,

Os maiores beneficiários da inovação tendem a ser aqueles que possuem capital físico e intelectual, além dos que possuem mais criatividade e conhecimento técnico. Isso vai colocar sob pressão a renda dos trabalhadores com menor nível de educação.<sup>20</sup>

São justamente esses trabalhadores com menor nível educacional, capazes apenas de oferecer trabalhos que não requerem tanta qualificação, que vão ser os mais prejudicados a medida em que a quarta revolução industrial vai avançando, e ganhando contornos mais incisivos e contundentes.

A tendência é que aqueles que sejam mais aptos a participar de meios laborais voltados para a inovação, com capacidade de implantar novas ideias, modelos de negócios, produtos e serviços sairão como os vencedores de todo esse processo.

A exigência por mão-de-obra mais qualificada pode se tornar uma barreira para muitos e um ponto positivo para poucos.

Sobre esse aspecto, Klaus Schwab entende que,

---

<sup>19</sup>ÉPOCA NEGÓCIOS. GLOBO.COM. **Nova era do talentismo.** Disponível em: <<http://epocanegocios.globo.com/Economia/noticia/2016/07/nova-era-do-talentismo.html>>. Acesso em: 18 de mai. 2017

<sup>20</sup>Ibid.



[...] um mundo com maior conectividade e maiores expectativas pode criar riscos sociais significativos se as populações começarem a sentir que não conseguirão atingir um nível de prosperidade qualquer ou encontrar algum significado em suas vidas. [...] Uma economia de mercado em que o vencedor leva tudo, à qual a classe média tem cada vez menos acesso, pode transformar-se lentamente em mal-estar e abandono democrático, agravando os desafios sociais.<sup>21</sup>

Yuval Noah Harari, israelense, professor da Universidade Hebraica de Jerusalém e historiador, em sua obra mais recente intitulada *21 lições para o século 21*, aborda os principais desafios que a humanidade enfrenta, e irá enfrentar neste século. Dentre eles, está justamente a questão da ascensão das novas tecnologias e seus impactos nos mais diversos setores da sociedade, incluindo o mercado de trabalho.

Segundo o historiador, a ameaça de perda de emprego não resulta apenas da ascensão da tecnologia da informação, mas da sua confluência com a biotecnologia.<sup>22</sup> Outrossim, a perda de muitos trabalhos tradicionais, da arte aos serviços de saúde, será parcialmente compensada pela criação de novos trabalhos humanos.<sup>23</sup>

O autor sustenta também que, com o desenvolvimento da Inteligência Artificial (IA), essa nova tecnologia poderia auxiliar na criação de novos empregos, mas de uma maneira até então não pensada antes.

A IA poderia ajudar a criar novos empregos humanos de outra maneira. Em vez de os humanos competirem com a IA, poderiam concentrar-se nos serviços à IA e na sua alavancagem. [...] Se for assim, é possível que o mercado de trabalho em 2050 se caracterize pela cooperação, e não pela competição, entre humanos e IA.<sup>24</sup>

Ademais, assim como Klaus Schwab, Yuval Harari acredita que a principal barreira a ser enfrentada é exatamente o alto nível de especialização que os novos empregos irão exigir.

O problema com todos esses novos empregos, no entanto, é que eles provavelmente exigirão altos níveis de especialização, e não resolverão, portanto, os problemas dos trabalhadores não qualificados que estão desempregados. A criação de novos empregos humanos pode mostrar-se mais fácil do que retrainar humanos para preencher empregos. Em ciclos de

<sup>21</sup>SCHWAB, Klaus. **A QUARTA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL**. São Paulo: Edipro, 2017. p.96.

<sup>22</sup>HARARI, Yuval Noah. **21 lições para o século 21**. São Paulo: Companhia das Letras, 2018. p.43.

Tradução de: Paulo Geiger

<sup>23</sup>Ibid. p.51

<sup>24</sup>Ibid. p.51/52.

automação anteriores, as pessoas podiam passar de um trabalho padronizado de baixa qualificação a outro com facilidade. Em 1920, um trabalhador agrícola dispensado devido à mecanização da agricultura era capaz de achar um novo emprego numa fábrica de tratores. Em 1980, um operário de fábrica desempregado poderia trabalhar como caixa num supermercado. Essas mudanças de ocupação eram possíveis porque a mudança do campo para a fábrica e da fábrica para o supermercado só exigiam um retreinamento limitado.

Em 2050, porém, um caixa ou um operário da indústria têxtil que perder seu emprego para um robô dificilmente estará apto a começar a trabalhar como oncologista, como operador de drone ou como parte de uma equipe humano-IA num banco. Não terão as habilidades necessárias. [...] <sup>25</sup>

E por mais que fosse possível retrainar as pessoas que venham a perder seu emprego em decorrência da substituição da mão de obra humana por robôs, *softwares*, ainda assim não há qualquer garantia que o ser humano terá capacidade, energia e resistência suficientes para suportar essas mudanças.

Mesmo se fosse possível inventar novos empregos e retrainar a força de trabalho constantemente, cabe a nós perguntar se um humano mediano terá a energia e a resistência necessárias para uma vida de tantas mudanças. Mudanças são sempre estressantes, e o mundo frenético do início do século XXI gerou uma epidemia global de estresse. Será que as pessoas serão capazes de lidar com a volatilidade do mercado de trabalho e das carreiras individuais? Provavelmente vamos precisar de técnicas de redução de estresse ainda mais eficazes – desde medicamentos, passando por psicoterapia e meditação – para evitar que a mente do *Sapiens* entre em colapso. Uma classe “inútil” pode surgir em 2050 devido não apenas à falta absoluta de emprego ou de educação adequada, mas também devido à falta de energia mental. <sup>26</sup>

O risco de que essas pessoas que, por não possuírem o nível de especialização adequado, acabem ficando sem emprego, é real. Como consequência surge a possibilidade, grave e desumana, de uma classe de pessoas descartáveis, inutilizáveis. Por maior que sejam os avanços que as novas tecnologias são capazes de proporcionar, é de vital importância que as pessoas sejam preparadas desde agora para que, nos próximos anos, possam lidar com elas.

## 1.1 O PROCESSAMENTO DE DADOS E A QUARTA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL

Yuval Noah Harari, em sua obra intitulada *Homo Deus – Uma breve história do amanhã*, procura discutir o futuro da humanidade diante das inovações tecnológicas.

---

<sup>25</sup>Ibid. p.53

<sup>26</sup>Ibid. p.56.

Em um determinado momento do livro, o autor israelense introduz um pensamento bastante relevante, importante e polêmico, mas que possui estreita relação com a quarta revolução industrial e suas consequências jurídico-políticas.

O professor apresenta a ideia do dataísmo que, resumidamente, significa pensar que o universo se baseia num extenso fluxo de dados, e que qualquer fenômeno é determinado por sua contribuição ao processamento de dados. Por meio do dataísmo, é possível entender melhor os elementos que compõem o processo da quarta revolução industrial.

Essa revolução demanda um processamento de dados relativamente maior e mais veloz, devido às suas quatro características principais – já citadas previamente – que a distinguem das revoluções industriais anteriores: a velocidade, a amplitude, a profundidade e o impacto sistêmico.

Por meio da análise da comparação, feita por Harari, de modelos econômicos tão antagônicos como o capitalismo e o comunismo, é possível concluir qual dos modelos possui o sistema de processamento de dados que melhor atende as necessidades da quarta revolução industrial.

Harari afirma que o capitalismo utiliza um processamento distribuído que conecta diretamente produtores e consumidores, permitindo que troquem informações livremente e tomem decisões independentemente. O capitalismo de livre mercado distribui o trabalho de analisar dados e de tomar decisões entre processadores independentes, mas interconectados.<sup>27</sup>

O autor israelense ainda traz como exemplo o funcionamento da bolsa de valores dentro da ótica de processamento de dados.

A bolsa de valores faz a economia global funcionar e leva em conta tudo o que acontece no planeta – e além dele. Os preços são influenciados por experimentos científicos bem-sucedidos, por escândalos políticos no Japão, por erupções vulcânicas na Islândia e por atividades irregulares na superfície solar. Para que o sistema possa funcionar sem percalços, o máximo de informações precisa fluir o mais livremente possível. Quando milhões de pessoas por todo o mundo têm acesso a todas as informações relevantes, elas determinam o preço

---

<sup>27</sup>HARARI, Yuval Noah. **Homo Deus**: Uma breve história do amanhã. São Paulo: Companhia das Letras, 2016. p.372. Tradução de: Paulo Geiger.

mais acurado para o petróleo, para as ações da Hyundai, ou para títulos do governo da Suécia mediante o ato de comprá-las ou vendê-las.<sup>28</sup>

Na sua visão o capitalismo obteve sucesso sobre o comunismo, por privilegiar o fluxo livre de informações entre produtores e consumidores. Dessa forma, poderia se chegar a conclusão de que o capitalismo de livre mercado, como conhecido hoje, é o modelo econômico que melhor atende as demandas da quarta revolução industrial.

Da mesma maneira, Yuval Harari descreve os modelos políticos de democracia e de ditadura como mecanismos voltados a recolher, reunir e analisar informações e dados. A democracia, por privilegiar o processamento distribuído de dados, obteve sucesso sobre a ditadura, que é focada no processamento centralizado – apenas o Estado tomando todas decisões – assim como no comunismo. Percebe-se então que a democracia se encaixaria como o modelo político ideal da quarta revolução industrial.

Porém, por exigir um volume de processamento de dados maior e mais veloz, a quarta revolução industrial pode fazer com que eleições, partidos e parlamentos se tornem obsoletos já que não se mostram capazes o suficiente de processar os dados com a eficácia necessária.

Segundo Harari, a velocidade das revoluções tecnológicas ultrapassa a dos processos políticos, o que faz com tanto parlamentares como eleitores percam o controle. E a ascensão da internet nos últimos anos já dá sinais disso. A internet é uma zona livre e sem lei que desgasta a soberania do Estado, ignora fronteiras, elimina a privacidade e representa formidável risco à segurança global.<sup>29</sup>

Além disso, enquanto a desajeitada burocracia governamental fica matutando a respeito de uma regulação cibernética, a internet se metamorfoseou dez vezes. A tartaruga governamental não é capaz de se emparelhar com a lebre tecnológica.<sup>30</sup>

---

<sup>28</sup>Ibid., p.372.

<sup>29</sup>HARARI, Yuval Noah. **Homo Deus: Uma breve história do amanhã.** São Paulo: Companhia das Letras, 2016. p.377. Tradução de: Paulo Geiger.

<sup>30</sup>Ibid., p.377.

A tecnologia atualmente já consegue se antecipar à política, sendo capaz de estar muitos passos à frente dela. É visível que diante da crise política e social que o mundo passa atualmente, as pessoas começam a questionar o modelo democrático atual.

Os indivíduos sentem-se empoderados por mudanças tecnológicas que facilitam a coleta de informações, a comunicação e a organização e, além disso, estão experimentando novas maneiras de participar da vida cívica. Ao mesmo tempo, indivíduos, grupos da sociedade civil, movimentos sociais e comunidades locais sentem-se cada vez mais excluídos de uma participação significativa em processos decisórios tradicionais, incluindo o voto e as eleições, e desempoderados em termos de capacidade de influenciar e de ser ouvidos pelas instituições dominantes e pelas fontes de poder dos governos regional e nacional.<sup>31</sup>

O mundo está mudando radicalmente, e muita gente já não se vê representada politicamente por aqueles que ocupam os cargos de governantes. As mídias digitais estão criando novos grupos de interesse e permitindo que aqueles que estão social ou fisicamente isolados possam se conectar com pessoas que possuem as mesmas opiniões.<sup>32</sup>

A alta disponibilidade, o baixo custo e a neutralidade geográfica das mídias digitais também permitem maiores interações que ultrapassam os limites sociais, econômicos, culturais, políticos, religiosos e ideológicos.<sup>33</sup>

## 1.2 INTERNET DAS COISAS – “INTERNET OF THINGS” (IoT)

Uma das principais tecnologias provenientes da quarta revolução industrial é a internet das coisas ou *internet of things* (IoT). Em sua forma mais simples, ela pode ser descrita como a relação entre as coisas (produtos, serviços, lugares, etc.) e as pessoas que se torna possível por meio de diversas plataformas e tecnologias conectadas.<sup>34</sup>

Facebook, Instagram, Spotify, Uber, AirBnb, são alguns dos exemplos de tecnologias que se encaixam dentro da internet das coisas. Essas plataformas integram também a

---

<sup>31</sup>SCHWAB, Klaus. **A QUARTA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL**. São Paulo: Edipro, 2017. p.98.

<sup>32</sup>Ibid., p.97.

<sup>33</sup>Ibid., p.97.

<sup>34</sup>Ibid., p.26.

economia sob demanda. Reunindo pessoas, informações e dados, acabam criando uma forma totalmente nova de consumir bens e serviços. Essas tecnologias se inserem perfeitamente no novo estilo de vida da sociedade, muito mais otimizado, corrido e intenso.

O desenvolvimento digital vem conseguindo quebrar barreiras, abrir novos caminhos; vem empoderando pessoas no mundo todo, no sentido de criar um desenvolvimento mais igual (internet, conteúdo compartilhado).

Hoje existem bilhões de dispositivos em todo o mundo, como *smartphones*, *tablets* e computadores conectados à internet. Nos próximos anos espera-se que esse número cresça ainda mais, ultrapassando a casa dos trilhões. Só no Brasil, segundo reportagem do canal pago de televisão Globo News, até o ano de 2015 eram cerca de 140 milhões de coisas conectadas, movimentando cerca de US\$ 4 bilhões. Até 2020, serão movimentados US\$ 1,7 trilhão no mundo e cerca de 30 bilhões de coisas estarão conectadas.<sup>35</sup>

A reportagem também traz exemplos do uso de tecnologias ligadas à internet das coisas no Brasil. Na cidade de Goiânia o sistema de segurança pública é todo integrado (tanto os ônibus quanto os pontos são conectados). Por meio de um aplicativo, o usuário sabe a hora exata em que o ônibus vai chegar.

A tendência é que iniciativas adotadas como na cidade de Goiânia se tornem cada vez mais comuns. Contudo, para que isso ocorra, é preciso superar o desafio da conectividade no Brasil. Não adianta falar em conexão das máquinas, das coisas, se as pessoas não estão conectadas

## **2 A EDUCAÇÃO NA QUARTA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL**

---

<sup>35</sup>INTERNET das coisas conecta itens usados no dia-a-dia. Direção de Eugenia Moreyra. Produção de Daniella Gemignani, Henrique Picarelli. São Paulo: Rede Globo de Televisão, 2016. (24:45 min.), Globoplay, son., color. Legendado. Série MUNDO S/A. Disponível em: <<https://globosatplay.globo.com/globonews/v/5350728/>>. Acesso em: 10 de abr. 2017.

Caberá à educação trabalhar o desenvolvimento do ser humano dentro dessa sociedade cada vez mais conectada e de um sistema cada vez mais exigente quanto as habilidades cognitivas e laborais dos indivíduos.

Martha C. Nussbaum, professora do Departamento de Filosofia da Escola de Direito da Universidade de Chicago, estuda o papel da educação no mundo atual.

Nussbaum critica veementemente a submissão da educação ao lucro e evidencia a forte tendência mundial de reduzir a educação ao processo de capacitação voltada para os negócios e para o fortalecimento do PIB.

A autora acredita que o sistema educacional tem de ser voltado à formação de pessoas que saibam raciocinar criticamente, que utilizam dados diversos sobre o extenso conjunto de situações mundiais e que demonstrem capacidade de pensar tanto nas suas próprias histórias de vida, quanto nas dificuldades que os outros também enfrentam em suas vidas.<sup>36</sup>

Esses pontos defendidos por ela são extremamente importantes no contexto da quarta revolução industrial. As redes digitais vão ampliar as interações entre homem e máquina, entre o ser humano e o mundo digital, mas com o ônus de também reduzir o contato físico, o contato de uma pessoa com a outra, da pessoa com a sociedade.

Devido a esse aumento das relações individuais e coletivas com a tecnologia, há uma preocupação muito grande quanto aos efeitos negativos sobre as habilidades humanas de empatia e sociabilidade. Por isso, quanto mais digital e tecnológico o mundo se torna, maior a necessidade de sentir o toque humano, as relações íntimas e as conexões sociais.

Fomentar a educação para o desenvolvimento das humanidades seria uma forma de incentivar e cultivar a convivência e a interação social, além de preparar melhor as crianças e os jovens para as transformações da quarta revolução industrial.

---

<sup>36</sup>NUSSBAUM, Martha C.. **Sem Fins Lucrativos: Por que a democracia precisa das humanidades**. São Paulo: Wmfmartinfones, 2015. p.137. Tradução de: Fernando Santos.

Dessa maneira, é necessário um modelo educacional que torne o aluno o protagonista do processo de aprendizado, que o faça pensar criticamente, e não um modelo que o torne mero ouvinte das informações que lhe são transmitidas, como é atualmente.

Martha C. Nussbaum traz em sua obra sete pontos que dizem respeito ao que as escolas devem fazer para desenvolver mentes críticas e, acima de tudo, cidadãos conscientes.

- Desenvolver a capacidade dos alunos de ver o mundo do ponto de vista dos outros, especialmente daqueles cujas sociedades tendem a retratar como inferiores e como “meros objetos”.
- Ensinar posturas com relação à fragilidade e à impotência humanas que sugiram que a fragilidade não é algo vergonhoso e que precisar dos outros não significa ser fraco; ensinar as crianças a não ter vergonha da carência e da incompletude, mas que as percebam como oportunidades de cooperação e de reciprocidade.
- Desenvolver a capacidade de se preocupar genuinamente com os outros, tanto com os que estão próximos como os que estão distantes.
- Combater a tendência de evitar os diversos tipos de minoria manifestando asco e considerando-os “inferiores” e “contaminantes”.
- Ensinar coisas reais e verdadeiras a respeito de outros grupos (minorias raciais, religiosas e sexuais; pessoas portadoras de deficiência), de modo a conter os estereótipos e o nojo que muitas vezes os acompanha.
- Promover o sentimento de responsabilidade, tratando cada criança como um agente responsável.
- Promover ativamente o raciocínio crítico, a competência e a coragem que ele exige para manifestar uma opinião discordante.<sup>37</sup>

## 2.1 UM OLHAR PARA O BRASIL

Por não possuir um sistema educacional tão forte quanto dos países desenvolvidos, o Brasil está mais vulnerável a sentir os efeitos negativos da quarta revolução industrial.

O país é hoje considerado um mero consumidor das tecnologias que são produzidas no mundo, quando poderia ser o oposto, ou seja, um produtor e exportador de tecnologias. Porém, décadas e mais décadas de descaso e desinteresse com a educação fizeram com que o Brasil se tornasse um país defasado quanto ao sistema pedagógico e

---

<sup>37</sup>Ibid., p.46.



educacional, o que acabou afetando o sistema produtivo do país. E esse cenário precisa mudar sob pena de o país perder relevância internacional e consolidar-se unicamente como fornecedor de commodities.

Para Wagner Sanchez, diretor acadêmico da Faculdade FIAP, o Brasil tem um modelo educacional analógico para uma geração digital, por isto não conseguimos colher bons resultados, pois o serviço prestado não é absorvido pelo aluno.<sup>38</sup>

Já formamos no ensino médio as primeiras gerações que nasceram com a Internet. Elas não tiveram que aprender a usar a Internet, redes sociais fazem parte do cotidiano, estar sempre conectadas está no seu contexto diário. Estes jovens se desenvolveram com um modelo mental diferente, as sinapses acontecem de forma distinta diferente em relação às gerações analógicas.

Pensando nestes aspectos, a nossa sala de aula não pode ser uma poltrona de avião em decolagem, onde tudo deve ser desligado, desplugado do mundo.<sup>39</sup>

Ele ainda acrescenta, dizendo que,

Precisamos entender que as nossas aulas precisam de um novo DNA. Elas precisam ser planejadas com as características que as novas gerações estão esperando: prazer, sentido no aprendizado, competição, enredo, aventura, enfim, a transmissão do conhecimento precisa estar na “vibe” da nova geração (Vibração, Importância, Belo e Entretenimento).<sup>40</sup>

É importante também ressaltar o papel do professor nesse processo de renovação e adaptação da educação brasileira à quarta revolução industrial. Wagner Sanchez entende isso e afirma em seu texto que,

O papel do professor é muito importante, nunca irá desaparecer, mas é modificado a cada dia, passando de detentor do conhecimento para facilitador e inspirador do conhecimento. O aluno precisa do mestre para mostrar o caminho correto e mais curto a fim de garimpar as informações certas espalhadas pela internet para, aí sim, elaborar e assimilar os conceitos e aprendizados úteis para o dia a dia dos jovens. O professor precisa estar sensível e disponível a estas mudanças, entender que resistir a esta questão é um sinal de auto desaparecimento gradativo, lento e sem volta. Assim, o quanto antes, precisa se inundar de coragem e mergulhar profundamente neste universo tecnológico.<sup>41</sup>

---

<sup>38</sup>SANCHEZ, Wagner. **A quarta revolução industrial e seus impactos na educação**. 2017. Disponível em: <<http://blog.abmes.org.br/?p=11915>>. Acesso em: 18 mai. 2017.

<sup>39</sup>Ibid.

<sup>40</sup>Ibid.

<sup>41</sup>Ibid.

O governo brasileiro até vem implementando projetos e leis voltados à essa temática, como a Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016, mais conhecida como Marco Legal de Ciência e Tecnologia. Essa lei foi criada com o objetivo de fomentar o desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica.<sup>42</sup>

Art. 1º Esta Lei estabelece medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com vistas à capacitação tecnológica, ao alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional do País, nos termos dos arts. 23, 24, 167, 200, 213, 218, 219 e 219-A da Constituição Federal.

Parágrafo único. As medidas às quais se refere o caput deverão observar os seguintes princípios:

I - promoção das atividades científicas e tecnológicas como estratégicas para o desenvolvimento econômico e social;

II - promoção e continuidade dos processos de desenvolvimento científico, tecnológico e de inovação, assegurados os recursos humanos, econômicos e financeiros para tal finalidade;

III - redução das desigualdades regionais;

IV - descentralização das atividades de ciência, tecnologia e inovação em cada esfera de governo, com desconcentração em cada ente federado;

V - promoção da cooperação e interação entre os entes públicos, entre os setores público e privado e entre empresas;

VI - estímulo à atividade de inovação nas Instituições Científica, Tecnológica e de Inovação (ICTs) e nas empresas, inclusive para a atração, a constituição e a instalação de centros de pesquisa, desenvolvimento e inovação e de parques e polos tecnológicos no País; [...]<sup>43</sup>

Apesar de o Brasil viver um momento único de grave crise política e econômica, é crucial que o governo não se limite a investir em setores relevantes para o país, como a educação. O Marco Legal é sem dúvidas uma boa iniciativa, mas ainda é muito pouco se o país realmente quiser avançar não somente no aspecto educacional, mas também social e econômico.

Percebe-se portanto, que a educação no Brasil ainda apresenta grandes desafios, e as pautas que devem ser adotadas para que haja uma melhora significativa dela se apresentam como desafiadoras.

### **3 SOMOS PARTE DO PROCESSO – ATÉ QUANDO?**

---

<sup>42</sup>BRASIL. Código Civil. **Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016**. 2016. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2016/lei/l13243.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/l13243.htm)>. Acesso em: 15 de mai. 2017.

<sup>43</sup>Ibid.

O ser humano sempre foi personagem central nos processos revolucionários que moldaram a história da sociedade. O caminho percorrido até se chegar aos dias atuais, no qual o *Homo sapiens* desfruta de ampla liberdade, foi sem dúvidas marcado por acontecimentos que ressignificaram a existência da humanidade.

O processo evolucionário nos mostra o quanto o ser humano criou, inovou e moldou sua realidade de acordo com os desafios que lhe eram apresentados ao longo do tempo. Desde os primórdios, o homem desenvolveu sua subsistência por meio de diferentes modos de produção: primitivo, escravista, asiático, feudal, socialista e capitalista, sendo este último, o modelo produtivo atual.

É inegável que o capitalismo de livre mercado, ancorado no modelo político da democracia, possibilitou diversos avanços nos campos social e econômico às sociedades que os adotaram como modelo produtivo e político, respectivamente.

Porém, com o desenvolvimento proporcionado pelas novas tecnologias, é cada vez mais frequente os questionamentos a respeito, não só da capacidade do modelo liberal de capitalismo ancorado na democracia, mas também do próprio ser humano, de suportar as demandas produtivas geradas por essas novas tecnologias e, principalmente, de enfrentar os desafios éticos proporcionados por todo esse desenvolvimento.

Como dito anteriormente, a velocidade das inovações, em termos de desenvolvimento e ruptura, está mais rápida do que nunca. É justamente devido ao seu crescimento exponencial, e não linear, onde residem os maiores desafios. A mente humana pensa de forma linear. As tecnologias funcionam numa escala exponencial, exigindo um pensamento exponencial, o que é extremamente difícil para a mente humana.

As novas tecnologias proporcionam ao ser humano a possibilidade de consumir inovações constantes, mudando hábitos, comportamentos e atitudes, fazendo então com que ele ressignifique tudo ao seu redor.

Ou seja, as tecnologias são tão disruptivas que forçam o ser humano a constantemente mudar sua visão de mundo, tendo que se adaptar as mudanças cada vez mais

frequentes em suas vidas. Essa capacidade de adaptação gera uma exigência cada vez maior por volatilidade sobre o ser humano, e o maior exemplo disso hoje é o tempo.

Segundo Edgar Morin<sup>44</sup>, o antigo universo controlava e destilava o tempo; a gente tinha tempo pra tudo. Hoje o universo é levado pelo tempo. Sendo assim somos levados a reagir numa escala de tempo extremamente aguda, o que conseqüentemente gera um lapso do tempo.

A ideia de lapso do tempo vem da hipermodernidade, na qual se têm várias mudanças profundas e rápidas nas mesmas gerações. Para o ser humano isso é fatal, pois quando se tem o lapso do tempo para os humanos vs. tecnologia, a tecnologia se sobressai. A escala de reação do ser humano não consegue acompanhar a escala de reação dessas novas tecnologias.

O grande sociólogo polonês, Zygmunt Bauman, posicionou no seu *best-seller Modernidade Líquida* (1999) que o mundo é líquido, nada é feito mais para durar. Ele traz à tona a questão que se enfrenta hoje, quando o padrão de aceleração digital impõe à sociedade uma realidade de mudança não reconhecida pelos seres humanos.<sup>45</sup>

Em tempos líquidos onde nada é feito para durar, como dizia o sociólogo polonês Zygmunt Bauman, surge para o ser humano a necessidade de se pensar sob a ótica de um tempo urgente, de grande colaboração e de abundância de soluções através da tecnologia, mas de dificuldades extremas, devido ao grande número de paradoxos e da intensa ambigüidade existentes hoje.

Yuval Noah Harari, em sua obra *21 lições para o século 21*, também trata sobre essa questão do tempo, porém, sob um ponto de vista diferente e mais incisivo, sob a ótica do mundo atual, repleto de crises.

Isso pode soar ambicioso demais, mas o Homo sapiens não pode esperar. O tempo está ficando escasso para a filosofia, a religião e a ciência. As pessoas tem debatido o sentido da vida por milhares de anos. Não podemos continuar esse debate indefinidamente. A crise ecológica iminente, a ameaça crescente das armas de destruição em massa e o surgimento de novas tecnologias disruptivas não o permitiram. Talvez o mais importante seja o fato de que a

<sup>44</sup>MORIN, Edgar. **Cultura de massas no século XX – o espírito do tempo**. 9ª ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária. 2002

<sup>45</sup>**IBGC Análises & Tendências**. 3ª edição. Março de 2018. P.26.

inteligência artificial e a biotecnologia estão dando à humanidade o poder de reformulação e reengenharia da vida. Muito em breve alguém terá de decidir como usar esse poder – com base numa narrativa implícita ou explícita sobre o sentido da vida. Filósofos são muito pacientes, mas engenheiros são muito menos, e investidores são os menos pacientes de todos. Se você não sabe o que fazer com o poder de reengenharia da vida, as forças do mercado não vão esperar mil anos por uma resposta. A mão invisível do mercado imporá sua resposta cega. A menos que você se compraza em deixar o futuro da vida à mercê de relatórios de contabilidade, é preciso ter uma ideia clara do que é vida.<sup>46</sup>

Os seres humanos jamais foram expostos a tantos estímulos cerebrais quanto aos que hoje afetam suas vidas. A grande questão é que, ao invés de aproveitar este momento para investir no autoconhecimento, no desenvolvimento pessoal, e “ouvir a si mesmo”, a grande maioria das pessoas infelizmente é levada a crer, ou simplesmente nem chegam a cogitar tais possibilidades, que não há mais espaço para esse aspecto mais humanístico em suas vidas. Só há espaço, ou, como popularmente é dito, só há tempo para o aproveitamento econômico e produtivo.

Diante desse cenário em que o desenvolvimento tecnológico vem pressionando o ser humano a produzir e render mais e melhor em um espaço de tempo mais crítico, não chega a ser surpreendente o fato de que tal processo esteja gerando consequências alarmantes sobre a saúde das pessoas, particularmente, entre os mais jovens.

Da mesma forma em que as novas tecnologias vem possibilitando avanços, a exposição descometida a elas também vem desencadeando altos níveis de casos de ansiedade e até de depressão<sup>47</sup>.

A ansiedade dos jovens se manifesta não só pela distância do smartphones, como também pela proximidade: 58% dos entrevistados pela Coupofy acreditam que a ansiedade é o principal efeito colateral do comportamento compulsivo. Adolescentes que têm relações de quase dependência com celulares e com as mídias sociais experimentam níveis elevados de estresse, agressividade, depressão e distração, além de baixa autoestima e sono.<sup>48</sup>

A pesquisa, divulgada na reportagem da revista *Época*, ainda revela dados preocupantes sobre a dependência dos jovens em relação ao uso exacerbado das redes sociais.

---

<sup>46</sup>HARARI, Yuval Noah. **21 lições para o século 21**. São Paulo: Companhia das Letras, 2018. p.17. Tradução de: Paulo Geiger

<sup>47</sup>ÉPOCA. **A bolha dos ultrajovens**. São Paulo, 2018. p.55. Ed. n°1039

<sup>48</sup>Ibid. p. 55.

[...] Os jovens, como principais usuários do Instagram – 59% deles têm entre 18 e 29 anos –, são os que mais sofrem. A angústia de acompanhar a vida alheia nas redes sociais tem nome: FoMO. A sigla foi cunhada em 2004 por Patrick J. McGinnis em um artigo na revista *The Harbus*, da Harvard Business School, a partir do termo “fear of missing out” (ou “medo de ficar de fora”, em tradução livre).<sup>49</sup>

Os padrões de estilo de vida amplamente difundidos nas redes sociais, nos quais há uma supervalorização dos bens materiais e imateriais, além de gerar parâmetros de autoavaliação, informação e diversão, vem gerando impactos profundos na saúde dos mais jovens. O resultado é que ao não atingir tais parâmetros, os jovens passam a apresentar sintomas de doenças como ansiedade e depressão.

Um estudo publicado na revista acadêmica *Psychological Bulletin* em janeiro deste ano examina respostas a um famoso teste sobre perfeccionismo, desenvolvido pelo psicólogo Randy O. Frost, chamado Escala Multidimensional da Perfeição. [...] Foram analisados mais de 40 mil estudantes universitários, que participaram da pesquisa entre 1989 e 2016. Os resultados mostraram um aumento de 10% no perfeccionismo autodirecionado (voltado a si mesmo), de 33% no perfeccionismo socialmente prescrito (altos padrões ditados pelas expectativas dos outros) e de 16% com relação a terceiros (padrões perfeccionistas que são aplicados a outras pessoas). De acordo com Thomas Curran, um dos autores do estudo, os dados sugerem as mídias sociais como um dos culpados.<sup>50</sup>

Em nome do “compartilhamento de experiências” as pessoas são incentivadas a entender o que está acontecendo com elas em termos de como os outros as veem. Se acontece algo excitante, o instinto do usuários do Facebook é pegar seus smartphones, tirar uma foto, postá-la on-line e esperar pelas curtidas. No processo, mal percebem o que eles mesmos estão sentindo. Na verdade, o que sentem é cada vez mais determinado pelas reações on-line.<sup>51</sup>

Humanos têm corpos. Durante o século passado a tecnologia nos distanciou de nossos corpos. Perdemos a capacidade de dar atenção ao que tem cheiro e gosto. Em vez disso, ficamos absorvidos com nossos smartphones e computadores. Estamos mais interessados no que está acontecendo no ciberespaço do que no que está acontecendo

---

<sup>49</sup>Ibid. p.55.

<sup>50</sup>Ibid. p.56

<sup>51</sup>HARARI, Yuval Noah. **21 lições para o século 21**. São Paulo: Companhia das Letras, 2018. p.120. Tradução de: Paulo Geiger

lá embaixo na rua.<sup>52</sup> As pessoas estão a cada dia mais conectadas e cada vez mais solitárias.

Como se já não bastassem a profusão de sintomas de padecimento social, é notório que nos últimos anos o sistema democrático não vem suportando a demanda gerada pelas novas tecnologias e as consequências de seu desenvolvimento.

O sistema liberal democrático está diante de um de seus maiores desafios desde que foi criado. Como exemplo deste momento, o historiador israelense Yuval Harari cita o desenvolvimento da Inteligência Artificial e sua relação com sistemas centralizados, como eram os regimes autoritários antigamente.

A IA possibilita o processamento de enormes quantidades de informação centralizada. Na verdade, a IA pode fazer com que sistemas centralizados sejam muito mais eficientes do que sistemas difusos, porque o aprendizado de máquina funciona melhor quanto mais informação for capaz de analisar. Se você concentrar toda a informação relativa a 1 bilhão de pessoas numa única base de dados, desconsiderando qualquer preocupação com privacidade, será capaz de instruir muito mais algoritmos do que se respeitasse a privacidade individual e tivesse em sua base de dados apenas informações parciais sobre 1 milhão de pessoas. [...] A principal desvantagem dos regimes autoritários do século XX – a tentativa de concentrar toda a informação num só lugar – pode se tornar a vantagem decisiva no século XXI.<sup>53</sup>

Outrossim, o uso até certo modo, indiscriminado, e por vezes, irresponsável das novas tecnologias, tem gerado impactos significativos no meio político democrático. Como se pôde notar nas mais recentes eleições presidenciais nos EUA e no Brasil, houve a disseminação das chamadas *fake news*.

Elaboradas com o intuito claro de influenciar o resultado das eleições, as *fake news* eram criadas por quem quer que fosse, postadas na internet e compartilhadas por inúmeros usuários nas redes sociais. Infelizmente, as pessoas que as compartilhavam, na maioria dos casos, faziam isso acreditando na veracidade das informações. Porém, depois de uma breve e tardia análise, tais notícias eram retiradas da internet, devido ao caráter falso de seus conteúdos.

---

<sup>52</sup>HARARI, Yuval Noah. **21 lições para o século 21**. São Paulo: Companhia das Letras, 2018. p.119. Tradução de: Paulo Geiger

<sup>53</sup>HARARI, Yuval Noah. **21 lições para o século 21**. São Paulo: Companhia das Letras, 2018. p.94/95. Tradução de: Paulo Geiger

Então para onde caminhamos? Essa pergunta é especialmente incômoda, porque o liberalismo está perdendo credibilidade justo quando as revoluções gêmeas na tecnologia da informação e na biotecnologia enfrentam os maiores desafios com que espécie humana já se deparou. A fusão das duas áreas pode em breve expulsar bilhões de seres humanos do mercado de trabalho e solapar a liberdade e a igualdade. Algoritmos de Big Data poderiam criar ditaduras digitais nas quais todo o poder se concentra nas mãos de uma minúscula elite enquanto a maior parte das pessoas sofre não em virtude de exploração, mas de algo muito pior: irrelevância.<sup>54</sup>

A sensação de desorientação e catástrofe iminente é exacerbada pelo ritmo acelerado da disrupção tecnológica. O sistema político liberal tomou forma durante a era industrial para gerir um mundo de máquinas a vapor, refinarias de petróleo e aparelhos de televisão. Agora, tem encontrado dificuldade para lidar com as revoluções em curso na tecnologia da informação e na biotecnologia. Políticos e eleitores mal conseguem compreender as novas tecnologias, que dirá regular seu potencial explosivo.<sup>55</sup>

O mundo global atual, repleto de crises e adversidades, exerce uma pressão muito grande sobre a conduta e a moral dos indivíduos, que acabam sendo confrontados com questões éticas cada vez mais profundas.

Se o homem continuar se preocupar e dedicar-se somente em investir no desenvolvimento tecnológico e esquecer de investir em si mesmo na busca de conhecer melhor a mente humana, estaremos diante de tecnologias cada vez mais poderosas, comandadas por humanos cada vez mais despreparados e degradados. As consequências podem ser catastróficas para o homem e para o mundo.

Embora seja um momento histórico repleto de desafios sem precedentes e de discordâncias políticas intensas, o gênero humano poderá enfrentar a situação à altura se mantiver seus temores sob controle e for um pouco mais humilde quanto a suas opiniões<sup>56</sup>.

---

<sup>54</sup>HARARI, Yuval Noah. **21 lições para o século 21**. São Paulo: Companhia das Letras, 2018. p.15.  
Tradução de: Paulo Geiger

<sup>55</sup>Ibid. p.24

<sup>56</sup>Ibid. p.16.



O processo revolucionário da quarta revolução industrial requer, acima de tudo, responsabilidade. Não há como se prevenir, renegar e combater todo esse desenvolvimento. Seria um erro e um equívoco se opor as transformações proporcionadas por essa revolução.

Existem sim seus prós e contras. O cenário, muitas vezes otimista, também revela desdobramentos potencialmente destrutivos e assustadores. Porém, ainda há tempo de se preparar para as mudanças que já estão em curso e as que inevitavelmente estão por vir.

O primeiro passo, é garantir que todos tenham a oportunidade de participar de forma ativa desse processo. Por isso, é vital que o direito de acesso à internet seja amplamente difundido e assegurado à todos. Sem a internet, a irrelevância daqueles que não tiverem ao menos acesso à ela, deixará de ser apenas um devaneio, e se tornará realidade.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ter acesso à internet é essencial para a vida do ser humano. Faz com que ele se sinta parte da sociedade, parte da comunidade global, o empoderando frente as transformações da quarta revolução industrial.

Muito mais que uma ferramenta tecnológica, a internet exerce papel fundamental no exercício dos direitos à educação, à cidadania, à personalidade e principalmente da dignidade humana, uma vez que não ter acesso a ela significa um mergulho, que pode ser sem volta, na exclusão digital.

As mudanças geradas pela quarta revolução industrial exigem maiores investimentos do poder público no que tange a setores cruciais como a educação e a pesquisa científica. Caso nenhum investimento seja feito, os efeitos socioeconômicos provocarão agravamento da desigualdade social, com o surgimento de tensões sociais.

A integração dos mundos físico, digital e biológico juntamente com a internet das coisas, torna o acesso à internet um indispensável instrumento de desenvolvimento pessoal e socioeconômico. Nessa perspectiva, e especialmente no contexto da quarta revolução industrial, converte-se num direito fundamental, com fortes implicações na realização dos ideais constitucionais.

A exclusão digital, ou a educação sem o acesso à internet, ou mesmo com défices de acessibilidade, impedirá a participação do país e a integração de seus cidadãos à quarta revolução industrial. E sem esses processos de participação e integração, é certo que os outros direitos fundamentais que deles dependem não poderão ser implementados, o que provocará inevitáveis crises sociais, ameaçando a segurança jurídico-constitucional.

O atual sistema liberal democrático do país não se mostra minimamente preparado para discutir o assunto. Os esforços que são despojados hoje, ainda se mostram muito pouco eficazes diante do cenário das transformações e rupturas proporcionadas pela quarta revolução industrial.

Como forma de preparar a sociedade brasileira para as realidades emergentes decorrentes do desenvolvimento das novas tecnologias, é essencial que, não somente os representantes políticos, mas as instâncias de poder como um todo, trabalhem de forma conjunta em prol do bem maior: garantir o efetivo direito de acesso à internet à todos. Não basta somente garantir formalmente o direito de acesso à internet. É necessário que se trabalhe com um serviço democrático de qualidade.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Código Civil. **Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016**. 2016. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2016/lei/l13243.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/l13243.htm)>. Acesso em: 15 de mai. 2017.

ÉPOCA. **A bolha dos ultrajovens**. São Paulo, 2018. Ed. nº1039.

ÉPOCA NEGÓCIOS. GLOBO.COM. **Nova era do talentismo**. Disponível em: <<http://epocanegocios.globo.com/Economia/noticia/2016/07/nova-era-do-talentismo.html>>. Acesso em: 18 de mai. 2017

FRANK LA RUE. United Nations. **Report of the Special Rapporteur on the promotion and protection of the right to freedom of opinion and expression, Frank La Rue\***. 2011. Disponível em: <[http://www2.ohchr.org/english/bodies/hrcouncil/docs/17session/A.HRC.17.27\\_en.pdf](http://www2.ohchr.org/english/bodies/hrcouncil/docs/17session/A.HRC.17.27_en.pdf)>. Acesso em: 15 maio 2017.

G1. GLOBO.COM. **Medicos usam impressão 3d para planejar cirurgias em hospital no rio**. Disponível em: <<http://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2017/04/medicos-usam-impressao-3d-para-planejar-cirurgias-em-hospital-no-rio.html>> Acesso em: 08 de mai. 2017.

HARARI, Yuval Noah. **Homo Deus: Uma breve história do amanhã**. São Paulo: Companhia das Letras, 2016. Tradução de: Paulo Geiger.

HARARI, Yuval Noah. **21 lições para o século 21**. São Paulo: Companhia das Letras, 2018. Tradução de: Paulo Geiger.

HUMAN RIGHTS COUNCIL. United Nations. **The promotion, protection and enjoyment of human rights on the Internet**. 2011. Disponível em: <[http://www.un.org/ga/search/view\\_doc.asp?symbol=A/HRC/32/L.20](http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/HRC/32/L.20)>. Acesso em: 15 de mai. 2017.

IBGC. **Análises & Tendências**. 3ª edição. Março de 2018.

INTERNET das coisas conecta itens usados no dia-a-dia. Direção de Eugenia Moreyra. Produção de Daniella Gemignani, Henrique Picarelli. São Paulo: Rede Globo de Televisão, 2016. (24:45 min.), Globoplay, son., color. Legendado. Série MUNDO S/A.

Disponível em: <<https://globosatplay.globo.com/globonews/v/5350728/>>. Acesso em: 10 de abr. 2017.

LINKEDIN, **Global Digital Snapshot**. Disponível em: <[http://www.slideshare.net/wearesocialsg/digital-in-2016/7-wearesocialsg\\_7GLOBAL\\_DIGITAL\\_SNAPSHOTINTERNETUSERSTOTALPOPULATIONACTIVE\\_SOCIALMEDIA](http://www.slideshare.net/wearesocialsg/digital-in-2016/7-wearesocialsg_7GLOBAL_DIGITAL_SNAPSHOTINTERNETUSERSTOTALPOPULATIONACTIVE_SOCIALMEDIA)>. Acesso em: 10 de abr. 2017.

MORIN, Edgar. **Cultura de massas no século XX – o espírito do tempo**. 9ª ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária. 2002

MOTTA, Artur Francisco Mori Rodrigues. **A dignidade da pessoa humana e sua definição**. In: **Âmbito Jurídico**, Rio Grande, XVI, n. 119, dez 2013. Disponível em: <[http://www.ambito-juridico.com.br/site/?n\\_link=revista\\_artigos\\_leitura&artigo\\_id=14054](http://www.ambito-juridico.com.br/site/?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=14054)>. Acesso em maio 2017.

NUSSBAUM, Martha C.. **Sem Fins Lucrativos: Por que a democracia precisa das humanidades**. São Paulo: Wmfmartinfones, 2015. 153 p. Tradução de: Fernando Santos.

SANCHEZ, Wagner. **A quarta revolução industrial e seus impactos na educação**. 2017. Disponível em: <<http://blog.abmes.org.br/?p=11915>>. Acesso em: 18 mai. 2017.

SCHWAB, Klaus. **A QUARTA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL**. São Paulo: Edipro, 2017. 159 p.