O Mundo Digital

RENÉ DELLAGNEZZE,
Doutorando em Direito Constitucional pela UNIVERSIDADE DE BUENOS AIRES - UBA, Argentina (www.uba.ar).
renedellagnezze@yahoo.com.br

Resumo

Em 1968, foi lançado o filme "*2001:A Space Odyssey*" (2001, Uma Odisseia no Espaço) dirigido por Stanley Kubrick e concebido em parceria com o escritor Arthur C. Clarke, autor de um romance homônimo, que trata de uma ficção científica, abordando temas como a evolução humana, desde a aurora do homem, a tecnologia, a vida extraterrestre, até uma viagem espacial ao Planeta Júpiter no Século XXI, tendo como protagonista o ***Hal 9000*** (***H****euristically Programmed* ***Al****gorithmic Computer*), um Computador Algorítmico Heuristicamente Programado, que evidencia o diálogo da **inteligência artificial**, filme este, que conquistou o *Oscar* de Melhores Efeitos Visuais. Nesta perspectiva, diga-se que, **o Direito,** como se conhecia até o surgimento da **Era Digital**, se baseava nas **Leis** e, as leis, tem jurisdição sobre um **espaço físico** para sua aplicação. O **Espaço** físico corresponde ao **Princípio da Territorialidade** e ao **Princípio da Extraterritorialidade**. O **Princípio da Territorialidade** corresponde ao **espaço** que engloba o **território físico** de um Estado, bem como as Ilhas oceânicas, onde o Estado exerce a sua **soberania**. O **Princípio da Extraterritorialidade** corresponde e se projeta ao espaço das Embaixadas e dos Consulados localizadas no Exterior, bem como, aos espaços das aeronaves e dos navios, de carga ou passageiros em circulação pelo Globo. Todavia existe um novo espaço, o denominado **espaço cibernético** ou ***ciberespaço*** que é distinto do **espaço físico terrestre**, o qual, é capitaneado pela ***Internet***. Por sua vez, a atividade empresarial teve uma evolução desde o surgimento da Revolução Industrial a partir de **1750**, na Inglaterra, até se concretizar como **indústria 4.0**, nos dias atuais, a saber: **1ª** Revolução Industrial (1750-1850), tinha como fundamento a **mecânica**; A **2ª** Revolução Industrial (1850-1950), tinha como fundamento a **elétrica;** A **3ª** Revolução Industrial (**1950 até o final do Século XX**), tem como fundamento a **automação**; e; finalmente, a **4ª** Revolução Industrial (início do Século XXI), tem como fundamento a **inteligência artificial** e a robótica *Big Data Analytic*. Diga-se que, o ***Ciberespaço*** é um espaço existente no mundo de comunicações, em que não é necessária a presença física do homem para constituir a comunicação como fonte de relacionamento, dando-se ênfase ao ato da imaginação, necessária para a criação de uma imagem anônima, que terá comunhão com os demais. Pode-se então definir que a **inteligência artificial**, é a capacidade dos robôs e das máquinas, de pensarem como seres humanos, de modo a aprender, perceber e decidir, quais os caminhos a seguir, de forma "racional", diante de determinadas situações. É sobre a perspectiva de **O Mundo Digital,** é que se propõe a elaboração do presente Artigo, como forma de conectar a **realidade atual** à **realidade virtual,** que inexoravelmente, influencia a sociedade global nesse início do Século XXI.

Palavras chave: ciberespaço, ciência, digital, direito, geral, ordem, jurídica, legal, mundo, norma, revolução, sistema, teoria.

RENÉ DELLAGNEZZE, Doutorando em Direito Constitucional pela UNIVERSIDADE DE BUENOS AIRES - UBA, Argentina (www.uba.ar). Possui Graduação em Direito pela UNIVERSIDADE DE MOGI DAS CRUZES - UMC (1980) (www.umc.br) e Mestrado em Direito pelo CENTRO UNIVERSITÁRIO SALESIANO DE SÃO PAULO - UNISAL (2006) (www.unisal.com.br). Ex-Professor de Graduação e Pós-Graduação em Direito Público e Direito Internacional Público, no Curso de Direito, da UNIVERSIDADE ESTACIO DE SÁ, Campus da ESTACIO, Brasília, Distrito Federal (www.estacio.br/Brasília). Ex-Professor de Direito

Internacional da UNIVERSIDADE METODISTA DE SÃO PAULO - UMESP (www.metodista.br). Colaborador da Revista Âmbito jurídico (www.ambito-juridico.com.br) e da UFJF/DEFESA - Centro de Pesquisas Estratégicas Paulino Soares de Souza, da UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA - UFJF (www.ecsbdefesa.com.br); Pesquisador do CENTRO UNIVERSITÁRIO SALESIANO DE SÃO PAULO - UNISAL. É o Advogado Geral da ADVOCACIA GERAL DA IMBEL - AGI, da INDÚSTRIA DE MATERIAL BÉLICO DO BRASIL (www.imbel.gov.br), Empresa Pública Federal, vinculada ao Ministério da Defesa. Tem experiência como Advogado Empresarial há 40 anos, e, como Professor, com ênfase em Direito Público, atuando principalmente nos seguintes ramos do Direito: Direito Constitucional, Internacional, Administrativo e Empresarial, Trabalhista, Tributário, Comercial. Publicou diversos Artigos e Livros, entre outros, "200 Anos da Indústria de Defesa no Brasil" e "Soberania - O Quarto Poder do Estado", ambos pela Cabral Editora (www.editoracabral.com.br). Publicou na Alemanha, o Livro "Globalização", em dois volumes e o livro "O Progressismo", ambos distribuídos pela Amazon. Contato: renedellagnezze@yahoo.com.br

The Digital World

Summary

In 1968, the film "2001: A Space Odyssey" (2001, A Space Odyssey) was launched, directed by Stanley Kubrick and conceived in partnership with the writer Arthur C. Clarke, author of a novel of the same name, which deals with a science fiction , covering topics such as human evolution, from the dawn of man, technology, extraterrestrial life, to a space trip to the Jupiter Planet in the 21st Century, with the protagonist of the Hal 9000 (Heuristically Programmed Algorithmic Computer), a Heuristically Programmed Algorithmic Computer, which highlights the dialogo of artificial intelligence, a film that won the *Oscar* for Best Visual Effects. In this perspective, let it be said, that the Law, as it was known until the emergence of the Digital Age, was based on the Laws and, the laws, have jurisdiction over a physical space for its application. The physical space corresponds to the Territoriality Principle and the Extraterritoriality Principle. The Territoriality Principle corresponds to the space that encompasses the physical territory of a State, as well as the oceanic Islands, where the State exercises its sovereignty. The Principle of Extraterritoriality corresponds and projects itself to the space of Embassies and Consulates located abroad, as well as to the spaces of aircraft and ships, cargo or passengers in circulation around the globe. However, there is a new space, the so-called cyber space or cyberspace that is distinct from the terrestrial physical space, which is captained by the Internet. In turn, business activity has evolved since the emergence of the Industrial Revolution in 1750, in England, until it became a industry 4.0, today, namely: 1st Industrial Revolution (1750-1850), was founded mechanics; The 2nd Industrial Revolution (1850-1950), was based on the electric; The 3rd Industrial Revolution (1950 until the end of the 20th century), is based on automation; and; finally, the 4th Industrial Revolution (beginning of the 21st Century), is based on artificial intelligence and Big Data Analytic robotics. It should be said that Cyberspace is an existing space in the world of communications in which the physical presence of man is not necessary to constitute communication as a source of relationship, emphasizing the act of imagination, necessary for the creation of an anonymous image, which will have fellowship with others. It can then be defined that artificial intelligence, such as the ability of robots and machines to think like human beings, in order to learn, perceive and decide, which paths to follow, in a "rational" way, in face of certain situations. It is from the perspective of **The Digital World,** that the elaboration of this Article is proposed, as a way to connect the **current reality** to **virtual reality**, which inexorably influences global society at the beginning of this XXI century.

Keywords: cyberspace, science, digital, law, general, order, legal, legal, world, norm, revolution, system, theory.

RENÉ DELLAGNEZZE, PhD student in Constitutional Law at the UNIVERSIDADE DE BUENOS AIRES - UBA, Argentina (www.uba.ar). Graduated in Law from UNIVERSIDADE DE MOGI CROSSES - UMC (1980) (www.umc.br) and Master in Law by UNIVERSITÁRIO SALESIANO OF CENTER SAO PAULO - UNISAL (2006) (www.unisal.com.br). Ex-Professor of Undergraduate and Graduate Studies in Public Law and Public International Law at the Law Course, de SA UNIVERSITY ESTACIO, *Campus* ESTACIO, Brasilia, Distrito Federal (www.estacio.br/Brasília). Former Professor of International Law at the UNIVERSITY METODISTA OF SÃO PAULO - UMESP (www.metodista.br). Collaborator of Revista Âmbito Jurídico (www.ambito-juridico.com.br) and UFJF / DEFESA - Strategic Research Center Paulino Soares de Souza, from the FEDERAL UNIVERSITY OF JUIZ DE FORA - UFJF (www.ecsbdefesa.com.br); Researcher at the SALESIAN UNIVERSITY CENTER OF SÃO PAULO - UNISAL. It is the General Counsel of ADVOCACY GENERAL IMBEL - AGI, the Ordnance INDUSTRY BRAZIL (www.imbel.gov.br), Federal Public Company, under the Ministry of Defense. He has experience as a lawyer Business for 40 years, and as a teacher, with an emphasis on public law, mainly in the following areas of Law: Constitutional Law, International, Corporate and Administrative, Labor, Tax, Commercial. He has published several articles and books, among others, "200 Years Defense Industry in Brazil" and "Sovereignty - The fourth state power", both by Cabral Publisher (www.editoracabral.com.br). In Germany, he published the book "Globalização", in two volumes and the book "O Progressismo", both distributed by Amazon. Contact: renedellagnezze@yahoo.com.br.

***Sumario**: Introdução; 1) A Globalização; 2) A Era Digital; 2.1) Expressões da Era Digital; 3) A Internet; 4) Processo Judicial Eletrônico; 5) As Empresas; 5.1) A Classificação das Empresas; 5.2) A Missão, Visão e os Valores das Empresas; 6) O Sistema ISO (International Organization for Standardization); 7) A Teoria da Empresa; 8) A Evolução da Atividade Empresarial (empresa 1.0 até 4.0); 9) Número de Empresas no Brasil; 10) O Conhecimento e a Tecnologia na Atividade da Empresa; 11) As Modalidades de produção industrial; 11.1 O Fordismo; 11.2 O Toyotismo; 11.3. O Taylorismo; 11.4 O Volvismo; 12) Perspectivas da Indústria 4.0**; 12.1) *A Indústria Militar 4.0**; 13) O Ciberespaço; 14) A Sociedade Refém da Tecnologia; 15) Conclusão; 16) Referências Bibliográficas.*

Introdução.

Como se sabe, há duas Teses sob constantes e aprofundados debates que tentam definir a origem do homem e do Universo. A **Tese da Criação** ou o **Criacionismo**, consolidada na Escritura Sagrada, no Livro de Gênesis e a **Tese da Evolução das Espécie**s ou o **Evolucionismo**, defendida pelo pesquisador inglês, Charles Darwin (1809-1882)[1], nos seus livros "A Origem das Espécies" e a "Descendência do Homem". Diga-se que, "A Origem das Espécies", é a obra de Darwin que mais impacto teve, por colocar em questão, a ideia assente da criação divina das espécies e admitir que elas evoluem e podem transformar noutras, o que, implicitamente, incluiria o **homem**. O que se tem hoje, entretanto, é que o homem é sujeito de direito e integra uma sociedade que é o povo. Este povo constitui uma Nação, que será representada pelo **Estado**, que é sujeito de direito no plano internacional.

[1]DARWIN, Charles. A Origem das Espécies (1859). Planeta Vivo. Leça da Palmeira, Portugal. Tradução. Ana Afonso, 2009, e a "Descendência do Homem" (1871).

Independentemente da Tese que se adote, há indicações na literatura histórica e científica que, a origem de tudo, o início do Cosmos, no pensamento de Yuval Noah Harari, Doutor em História pela Universidade de Oxford, Reino Unido e da Universidade Hebraica, de Jerusalém, Israel, [2]" ocorreu quando,

> (...) há cerca de **13,5 bilhões de anos**, com a matéria, a energia, o tempo e o espaço, surgiu o **Universo**, pela ocorrência do **Big Bang**. A história dessas características fundamentais do nosso Universo é denominada **Física**. Por volta de 300 mil anos após seu surgimento, a matéria e a energia começaram a se aglutinar em estruturas complexas, chamadas átomos, que então, se combinaram em moléculas. A história dos átomos, das moléculas e de suas interações é denominada **Química**. Há cerca de 3,8 bilhões de anos, em um planeta chamado Terra (4,5 bilhões de anos), certas moléculas se combinaram para formar estruturas particularmente grandes e complexas chamadas organismos. A história dos organismos é denominada **Biologia",** sendo registrado a existência, há 6 milhões de anos, do último ancestral em comum de humanos e chimpanzés, e depois o **homem**.

Entretanto, para que se vislumbre a origem de tudo, há uma **evolução natural da história** encontrada na literatura, que pode ser dividida em **5** (cinco) grandes **períodos**[3], a que se destaca a seguir.

A **Pré-História.** É o Período que vai do surgimento do homem na terra, há cerca de **3,5 milhões de anos atrás**, até o aparecimento da **escrita**, por volta do **ano 4.000 a.C**., tendo como pontos importantes, a evolução no emprego da pedra, como arma e ferramenta, a criação da linguagem oral, a utilização e o domínio do fogo, a domesticação, a criação dos animais, a prática da agricultura e a criação da metalurgia.

A **Antiguidade.** Período que começa com a utilização da **escrita** e termina com a queda de Roma, capital do **Império Romano do Ocidente**, no ano de **476** d.C., tendo como pontos importantes, o desenvolvimento da agricultura e pecuária, o surgimento do escravismo, das cidades-Estados e de sistemas políticos monárquicos, a democracia nas *polis* (ou cidades gregas e romanas), as religiões monoteístas e as ciências.

---

[2]HARARI, Yuval Noah. Sapiens - Uma Breve História da Humanidade. Tradução: Janaina Marcoantonio. Porto Alegre, RSL&PM Editores. 2018.

[3]DELLAGNEZZE, René. Soberania. O Quarto Poder do Estado. Cabral Editora e Livraria Universitária. Taubaté - SP. 2011. p. 27-29.

A **Idade Média.** Período que corresponde ao período que vai do **Século V d.C**., até a queda de Constantinopla, a capital do **Império Romano do Oriente**, no ano de **1453**, tendo como pontos importantes, o aparecimento dos impérios feudais (economia agrícola de subsistência com mão de obra servil), e a evolução do judaísmo, cristianismo e do islamismo.

A **Idade Moderna.** Corresponde ao período que vai da queda do **Império Romano do Oriente (1453),** o surgimento da **Revolução Industrial** em **1750**, até a **Revolução Francesa**, no ano de **1789**, tendo como principais pontos, o surgimento dos Estados nacionais monárquicos, as navegações marítimas, a expansão do capitalismo, como forma de produção predominante e a evolução das ciências.

A **Idade Contemporânea.** Período que corresponde ao período que vai da **Revolução Francesa** (**1789**) **até os dias atuais,** tendo como principais pontos, o período napoleônico (1799-1815), o surgimento do imperialismo (Impérios Britânico, Russo, Austro-Húngaro), a Revolução Socialista (1917), o surgimento do fascismo e do nazismo, a 1ª Guerra Mundial (**1914-1918**), a 2ª Guerra Mundial (**1939-1945**), a Guerra Fria (**1948-1990**, **ideologia capitalista** liderada pelos Estados Unidos e a **ideologia socialista** liderada pela extinta União Soviética), o **Terceiro Mundo** (Países em desenvolvimento que não se alinhando às ideologias capitalistas ou socialistas, se reuniram em Bandung, na Indonésia em **1955**, na Conferência Afro-Asiática, e se auto-proclamaram como Países do Terceiro Mundo), o colapso da União das Repúblicas Socialistas Soviéticas - URSS (**1991**), o fenômeno da **Globalização** e a **Revolução Digital** (telecomunicação e informatização via *Internet*, ou rede mundial de computadores).

Nesta rápida radiografia histórica, muitos povos, muitas nações e Impérios dominaram o cenário mundial de forma soberana, seja por razões militares, seja por razões comerciais ou econômicas. É bem verdade que o **mundo ancestral** estava localizado na Europa, no Mar Mediterrâneo, Oriente Médio, Índia e China. Predominaram nestes tempos remotos, entre outras, as civilizações da mesopotâmia, egípcia, fenícia, cretense, grega, hebraica, hindu, babilônica, chinesa, assíria, grega, romana e persa.

Em tempos mais contemporâneos, diga-se, em 1968, foi lançado o filme "*2001: A Space Odyssey"* (2001, Uma Odisseia no Espaço) dirigido por Stanley Kubrick e concebido em parceria com o escritor Arthur C. Clarke, autor de um romance homônimo, com Keir Dullea, Gary Lockwood, Margaret Tyzack, Robert Beatty e Alan Gifford, filme este, que conquistou o *Oscar* de Melhores Efeitos Visuais. O filme trata de uma ficção científica, relatando uma viagem desde o passado pré-histórico, quando um grupo de macacos encontra um misterioso monolito, e dele, obtém conhecimentos que resultam na evolução do Homem, até o espaço colonizado pelos humanos, no ano 2001. A descoberta de um outro monolito na Lua, leva ao lançamento de uma expedição liderada pelo astronauta David Bowman, para investigar a origem do objeto extraterrestre, e após, segue uma viagem ao Planeta Júpiter. Quando a missão é colocada em risco por *HAL 9000*, o supercomputador, que controla a nave espacial, Bowman, terá de vencer a máquina antes de viajar até o Planeta Júpiter. O protagonista, o ***Hal 9000*****,** evidencia a **inteligência artificial**.

Numa outra perspectiva, diga-se que **o Direito,** como se conhecia até o surgimento da **Era Digital**, se baseava nas **Leis** e, as leis, tem jurisdição sobre um **espaço físico** para sua aplicação. O **Espaço** físico corresponde ao **Princípio da Territorialidade** e ao **Princípio da Extraterritorialidade**. O **Princípio da Territorialidade** corresponde ao **espaço** que engloba o **território físico** de um Estado, bem como, as Ilhas oceânicas, onde o Estado exerce a sua **soberania**. O **Princípio da Extraterritorialidade** corresponde e se projeta ao espaço das Embaixadas e os Consulados localizadas no Exterior, bem como, aos espaços das aeronaves e dos navios, de carga ou passageiros em circulação pelo Globo. Todavia existe um novo espaço, o denominado **espaço cibernético** ou ***ciberespaço*** que é distinto do **espaço físico terrestre**, o qual, é capitaneado pela ***Internet***.

Por sua vez, a atividade empresarial teve uma evolução desde o surgimento da Revolução Industrial a partir de **1750**, na Inglaterra, até se concretizar como **indústria 4.0**, nos dias atuais, a saber: **1ª** Revolução Industrial (1750-1850), tinha como fundamento a **mecânica**; A **2ª** Revolução Industrial (1850-1950), tinha como fundamento a **elétrica;** A **3ª** Revolução Industrial (**1950 até o final do Século XX**), tem como fundamento a **automação**; e; finalmente, a **4ª** Revolução Industrial (início do Século XXI), tem como fundamento **inteligência artificial** e a robótica *Big Data Analytic*.

Diga-se que a **Inovação** é a ação ou o ato de inovar, vale dizer, proceder a modificação de antigos costumes, formas, manias, legislações, processos e etc., que tem o efeito de renovação ou criação de uma novidade ou até mesmo, o aperfeiçoamento de novas **tecnologias**, de uma teoria, que se utiliza nos diversos campos do saber, para atingir determinado objetivo. Inovar é, portanto, inventar, sejam ideias, conceitos, processos, ferramentas, serviços, produtos, como o modo de organizar uma entidade ou uma empresa produtiva de bens e serviços.

Diga-se também, que o ***Ciberespaço*** é um espaço existente no **mundo de comunicações**, em que não é necessária a presença física do homem para constituir a comunicação, como fonte de relacionamento, dando-se ênfase ao ato da imaginação, necessária para a criação de uma imagem anônima, que terá comunhão com os demais pares. Pode-se então definir que a **inteligência artificial**, é a capacidade dos robôs e das máquinas de pensarem como seres humanos, de modo a aprender, perceber e decidir, quais os caminhos a seguir, de forma "racional", diante de determinadas situações.

Platão[4] tinha um a concepção da **realidade** em duas dimensões, a saber, o **Mundo das Ideias**, realidade inteligível (ideias) onde, a perfeição seria possível e o **Mundo dos Sentidos**, realidade sensível, onde, impera a percepção das imperfeições da realidade humana.

É sobre a perspectiva de **O Mundo Digital,** é que se propõe a elaboração do presente Artigo, como forma de conectar a **realidade atual** à **realidade virtual,** que inexoravelmente, influencia a sociedade global nesse início do Século XXI.

1) A Globalização.

A **Ciência** representa todo o conhecimento empírico, teórico e prático, adquirido através do estudo, pesquisa ou da prática, baseada em postulados certos e

[4]PLATÃO. Os 100 Pensadores Essenciais da Filosofia. Philip Stokes. Tradução Denise Cabral de Oliveira. Editora Difel. Rio de Janeiro. 2012. p. 41.43

verdadeiros, sobre a natureza. A palavra ciência deriva do latim *scientia*, significando o "**conhecimento**" ou "**saber**".

A Ciência tem uma evolução ao longo do Séculos, na Antiguidade com Tales de Mileto, Aristóteles, bem como na Idade Moderna, com o astrônomo polonês, Nicolau Copérnico (1473-1543)[5], que defendeu a Teoria Heliocêntrica (o Sol como centro da Terra), ao contrário da Teoria Geocêntrica, defendida pela Igreja Católica, com a publicação em 1543, da obra *De Revolutionibus Orbiun Coelestiun* (A Revoluções dos Orbes Celetes), e depois, com o astrônomo italiano, Galileu Galilei (1564-1642)[6] que é considerado o pai da Ciência moderna, com a publicação em 1610, da sua obra *Sidereus Núncios* (O Mensageiro das Estrelas), que fundamentou, cientificamente, a **Teoria Heliocêntrica** de Copérnico, descrevendo o relevo da Lua, os quatro satélites de Júpiter e a constituição da *Via Láctea*, sendo o primeiro homem, a ter esta visão cósmica, por intermédio de um instrumento cientifico que foi a **luneta**.

Diga-se, também nomes importantes para a construção e evolução da Ciência[7], nas suas diversas áreas, que, entre outros, pode-se citar: Ptolomeu**,** Pitágoras, Heráclito, Leucipo, Demócrito, Sócrates, Platão, Aristóteles, na **Idade Antiga**. A partir da **Idade Moderna até ao dias de hoje**, entre outros, pode-se citar, Nicolau Copérnico (1473-1543), Tycho Brahe (1543-1601), Joahannes Kepler (1571-1630), René Descartes (1596-1650), Isaac Newton (1642-1727), Benjamin Franklin (1706-1790), Charles Darwin (1809-1882), Louis Pasteur (1822-1895), Max Planck (1858-1947), Edwin Hublle (1889-1953), Marie Curie (1867-1934), Albert Einstein (1879-1955), Rosalind Franklin (1920-1958), Stephen William Hawking (1942-2018), Steve Jobs (1955-2011), Bill Gates (64 anos), que atuaram nos diversos campos do saber.

---

[5] COPÉRNICO, Nicolau. *De Revolutionibus Orbiun Coelestiun* (A Revoluções dos Orbes Celetes). 1543. Ed. Fundação Calouste Gulbenkian. Tradução de A. Dias Gomes e Gabriel Domingues. Lisboa. 1996.

[6] GALILEI, Galileu. *Sidereus Núncios* (O Mensageiro das Estrelas). Ed. Fundação Calouste Gulbenkian. Tradução de Henrique Leitão. 4ª Ed. 2010.

[7] ROSA, Carlos Augusto de Proença. História da Ciência Da Antiguidade ao Renascimento Científico. Vol.1. Ed. Fundação Universidade de Brasília. 2012.

A **Ciência** está intimamente ligada com a área da **tecnologia**, porque grande parte dos avanços da Ciência, são alcançados através do desenvolvimento de novas tecnologias e do desenvolvimento das tecnologias já existentes.

Conforme definimos, o **Cosmos,** é originário do grego *kósmos*, é a Ordem Universal, que tem o significado de disciplina. Cosmos é o Universo no seu conjunto, estrutura universal em sua totalidade, que tem **duas perspectivas**, vale dizer, desde o **microcosmo** ao **macrocosmo**. Cosmos é a totalidade de todas as coisas do Universo ordenado, desde as longínquas Galáxias e das Estrelas, que estão no macrocosmos, até as profundezas das partículas subatômicas, que estão **microcosmos**[8].

Com o natural decurso do tempo, a perspectiva da visão do Cosmos, o homem tem uma **visão macrocósmica**, que foi substancialmente ampliada de um simples telescópio de **1609**, utilizado pelo astrônomo italiano Galilei Galileu (1564-152), para se transformar no final do Século XX, no **Telescópio Espacial Hubble**[9], que se encontra em órbita da Terra desde **1990**, o qual, já fotografou Galáxias a uma distância de 13 bilhões de anos-luz. Um ano-luz é a distância percorrida pela **luz** no vácuo durante um ano, e tem cerca de 9,5 trilhões de quilômetros. Vale dizer, mais precisamente, são 9.460.536.207.068.016 de metros percorridos, com uma velocidade de **299.792.458 metros por segundo**, durante 365 dias. Só para se ter uma idéia da rapidez, o tempo que a luz leva para percorrer os 149.597.870 quilômetros, que separam a Terra do Sol, é de apenas 8,3 minutos.

Assim, depois do **satélite soviético *Sputnik***, lançado ao espaço em **1957**, depois da chegada do homem à **Lua em 1969**, e, após a extinção da Guerra Fria (1948-1990) e o fim da URSS em 1991, vieram os ônibus espaciais, desenvolvidos pelos EUA, como a *Atlantis*, *Challenger*, *Columbia*, entre outros, que serviu do meio de transporte para levar os equipamentos e construir, dentro do caráter da Globalização, a *International Space Station* - **ISS** (Estação Espacial Internacional), que se encontra em órbita à uma altitude de 380 km da

[8]DELLAGNEZZE, René. Globalização - A Quarta Via do Desenvolvimento Econômico, Político, Social e Ideológico - Volume 1. Publicado em 2016. Novas Edições Acadêmicas - OminiScriptun GmbH & Co. KG. Saarbrücken - Alemanha. ISBN 978-3-8417-1001-7. 477 p. (www. (nea-edicoes . com) p.17.

[9]ASTRONOMIA. Enciclopédia Almanaque Abril. 2009, p.163.

Terra, viajando a 28.000 km/por hora, Projeto este, que tem a participação de vários países, inclusive e notadamente, dos **EUA** e da **Rússia**.

A superfície do Globo Terrestre perfaz o total 510 milhões de km², sendo aproximadamente 360 milhões Km², correspondentes aos Oceanos e 150 milhões de Km², correspondentes aos Continentes. Acima do solo localiza-se a **Atmosfera**. Dentro dessa atmosfera, pode-se dizer que um satélite poderá orbitar a Terra à uma altitude 150 a 200 km, dando uma volta na Terra a cada 45 minutos em média, ou localizar-se à 36.000 km de altura, dando uma volta na Terra a cada 24 horas, isto é, girando junto com a Terra. Todavia os satélites geoestacionários são satélites que se encontram literalmente parados, relativamente a um ponto fixo sobre a Terra, geralmente sobre a Linha do Equador. Como se encontram sempre sobre o mesmo ponto da Terra, os satélites geostacionários são utilizados como satélites de comunicações e de observação de regiões específicas da Terra, como o satélite GOES.

A missão dos Satélites ***GOES*** - *Geostationary Operational Environmental Satellite*[10] (Satélites Geoestacionários Ambientais Operacionais), é operada pela *National Oceanic and Atmospheric Administration* - NOAA (Administração Oceânica e Atmosférica Nacional) e controlada pela *National Aeronautics and Space Administration* - ***NASA***. (Administração Nacional da Aeronáutica e do Espaço).

As imagens oferecidas regularmente são muito importantes para o serviço de previsão do tempo e para a agricultura, dos países localizados no Continente americano. Em conjunto com os satélites da série *Intelsat*, *Meteosat*, o GOES, completa a rede internacional de observação meteorológica da Terra.

Hoje, estão na órbita terrestre, cerca de 300 satélites, que podem ser divididos em duas metades. A primeira reúne quatro tipos principais de aparelhos: os meteorológicos, os militares, os astronômicos e os de sensoriamento. A outra metade reúne os

[10] SATÉLITES GOES. *Satélites Goes.* www.sat.cnpm.embrapa.br/conteudo/goes.htm. Acesso em 06-02-2020.

satélites de comunicação, quase todos, situados a 35.860 quilômetros de altitude. Aí, eles seguem a rotação da Terra, ou seja, ficam parados com relação a um ponto qualquer.

A **Estação Espacial Internacional** está em órbita a 380 km da Terra, viajando a 28.000km por hora. Assim, o Consórcio de 16 países, permitiu a realização do Projeto e das experiências científicas na *International Space Station* - **ISS**. Os Estados Unidos, Rússia, Canadá, Japão, e através da Agência Espacial Europeia (**ESA**) a Bélgica, Dinamarca, França, Alemanha, Itália, Holanda, Noruega, Espanha, Suécia, Suíça e o Reino Unido da Grã-Bretanha, são os países que financiam e mantém a Estação.

Por outro lado, o homem direcionou a sua visão do mundo, na perspectiva **microcósmica,** e a Ciência que estuda os seres vivos e os processos vitais é a **Biologia**. Aristóteles já estudava os seres vivos no Século IV a.C, baseado nos quatro elementos, ar, água, fogo e terra. O estudo do microcosmo tinha como limite os organismos visíveis a olho nu. Entretanto, essa perspectiva da visão microcósmica do mundo, passa a pôr uma revolução com a invenção do **microscópio**.

Ainda, sob o ponto de vista do **microcosmo**, pode-se lembrar também, da tecnologia, ou melhor, da **nanotecnologia**, que é o estudo de manipulação da matéria numa escala atômica e molecular. É lida com estruturas com medidas entre 1 a 100 nanômetros em, ao menos, uma dimensão, ou considerada a bilionésima parte do metro, e incluí o desenvolvimento de materiais ou componentes, que está associado a diversas áreas, como a medicina, eletrônica, ciência da computação, física, química, biologia, engenharia dos materiais, de pesquisa e produção na escala nano, ou escala atômica.

O conceito de Nanotecnologia foi popularizado por Eric Drexler (55)[11], um cientista, engenheiro e nanotecnólogo norte-americano, por intermédio do Livro "*Engines of Creation*" (Motores da Criação). O livro, embora contenha algumas especulações próximas da ficção científica, baseou-se no trabalho desenvolvido por Drexler, enquanto cientista.

[11] DREXLER, Eric. Engines of Creation (Motores da Criação).California. EUA, Anchor, 1986.

A **Globalização**[12]. De acordo com o Dicionário Escola da Língua Portuguesa, da Academia Brasileira de Letras, edição de 2008, da Companhia Editora Nacional, globalização significa ato de globalizar (-se), processo de internacionalização econômica, especialmente quanto à produção e comercialização de mercadorias e quanto ao intercâmbio de informação e comunicação, com forte impacto sociocultural. A Globalização: *A globalização fez do nosso planeta uma grande aldeia* - globalizar.

Todavia como uma provável origem da utilização da palavra "globalização", podemos citar a do Professor, Mestre alemão, naturalizado norte-americano, Theodore Levitt (1925-2006) economista da Harvard Business School, do Estados Unidos da América, autor da obra *Miopia do Marketing*, que, na década de 1980, usou a palavra "globalização" para designar a convergência de mercados no mundo inteiro, no seu artigo *The Globalization of Markers* (A Globalização do Marketing), publicado pela *Harvard Business Review*, May-June, de 1983. Vale dizer, neste sentido a "globalização" é considerada uma estratégia de vendas de produtos uniformizados, em todos os mercados importantes em qualquer parte do globo.

Afirmava o Professor Levitt, que o mundo atual é focado no estético. Sobressai-se as Organizações que renovam as embalagens dos seus produtos a cada campanha, seu *slogan*, etc., e aquelas que procuram atender aos desejos e as necessidades de seus clientes. Mas, para que isso aconteça, é essencial que estas Organizações se globalizem, incentivando seu crescimento e aprimoramento, bem como, das **tecnologias** que são aplicadas no processo produtivo. Para poderem sobreviver neste mercado, onde há muita concorrência, as Organizações devem antecipar os cenários, de acordo com as variáveis externas e internas, os quais, estejam inseridas no Mundo Globalizado.

Na evolução do conceito, a Globalização passou a ter o sentido de um processo em que as empresas mais internacionalizadas, tentam auferir em seu proveito, as regras impostas pelo Estado- Nação.

[12] DELLAGNEZZE, René. Artigo: Globalização. Publicado em 01/04/2015. 56p. Nº 135, - Ano XVIII - ISSN - 1518-0360. Revista Âmbito Jurídico (link: Internacional). Rio Grande, RS (www.ambito-juridico.com.br);

A Globalização, portanto, nessa evolução, é um dos processos de aprofundamento da integração econômica, social, cultural, política, que teria sido impulsionado pelo barateamento dos meios de transporte e comunicação, dos Países do Mundo, no final do Século XX e início do Século XXI. É um fenômeno gerado pela necessidade da dinâmica do capitalismo, de formar uma aldeia global, que permita maiores mercados para os Países Centrais ou Países desenvolvidos, cujos mercados internos já estão saturados.

Como afirma Joseph Eugene Stiglitz (1943, no seu livro *Globalization and Its Discontents* (A Globalização e Seus Malefícios, pela Editora Futura, São Paulo, 2002)[13], existe um Sistema, que pode ser chamado de governança global, sem governo global, aquele, no qual, algumas poucas instituições, o Banco Mundial, o FMI e a OMC, dominam a cena, mas, nos quais, muitos daqueles afetados por suas decisões, são deixados quase sem voz. Sustenta Stiglitz[14], que é hora de mudar algumas das regras que governam a ordem econômica mundial. A **globalização** pode ser reformada, e quando o for, quando for gerenciada com **propriedade e justiça**, com todos os países tendo voz nas políticas que os afetem, há a possibilidade de que ajudará a criar uma economia global, na qual, o crescimento não seja apenas, mais sustentável e menos volátil, mas, que, seus frutos sejam distribuídos mais equitativamente. Isso equivale a dizer, que hoje, a **soberania** dos Países no Mundo Globalizado não é plena.

Consigna-se que os Países difusores do conhecimento, impuseram ao mundo (não obstante a existência de outras), **4** (quatro) **ideologias** políticas, econômica e social, que são representadas pelo **Capitalismo** (Primeiro Mundo), pelo **Socialismo** (Segundo Mundo), pelo **Terceiro Mundo** (Países não alinhados ao Capitalismo e ao Socialismo), e, ultimamente, pela **Globalização** (Quarto Mundo).

[13] DELLAGNEZZE, René. Artigo: Globalização. Publicado em 01/04/2015. 56p. Nº 135, - Ano XVIII - ISSN - 1518-0360. Revista Âmbito Jurídico (link: Internacional). Rio Grande, RS (www.ambito-juridico.com.br).

[14] STIGLITZ, Joseph E. A Globalização e seus Malefícios. São Paulo: Futura Editora, 2002.

Esses fenômenos econômicos, ideológicos, políticos e sociais, influenciaram e influenciam o modo de ser dos **194** Estados filiados à ONU, dos Blocos Econômicos, das Instituições Internacionais, das Empresas e dos Grupos Econômicos, e inevitavelmente, influenciaram e influenciam, e a vida de mais de **7** (sete) bilhões de pessoas, que vivem no Planeta Terra, apontando novos rumos de interesses soberanos e jurídicos dos Povos.

2) A Era Digital.

Diga-se que a **Teoria Geral do Direito, estuda os conceitos fundamentais e universais do Direito e as características que são comuns a todos os Sistemas Jurídicos.** A Teoria Geral do Direito busca uma visão compreensiva sobre a epistemologia, vale dizer, a origem, a natureza e os limites do Direito, suas ideologias, metodologias e conceitos gerais, e também, sobre a natureza e **aplicação das leis,** dentro de uma **Sistema de Normas**.

Por outro lado, a **Hermenêutica Jurídica** é o ramo da **Teoria da Geral do Direito**, destinado ao estudo e ao desenvolvimento dos métodos e princípios da atividade de interpretação. A finalidade da Hermenêutica, enquanto domínio teórico, é proporcionar bases racionais e seguras para uma interpretação dos enunciados normativos e dos fenômenos jurídicos.

Dentro desta perspectiva, vale registrar o lançamento, pelos **soviéticos**, do **satélite *Sputnik***, na segunda metade do Século XX (1957) e, depois, em 1969, com a chegada do **homem na Lua**, pelos **EUA**, a partir daí o mundo tornou-se globalizado, com as telecomunicações, com o rádio, com a televisão, com a informática, com celulares, e, acima de tudo, surgiu um mundo conectado, onde se navega pela ***Internet*** em tempo real, vale dizer, o surgimento da **Era da Informação** ou o **Mundo Digital**.

A **Era da Informação** que, entre outras inovações tecnológicas, foi denominada como **Era digital**, surgiu a partir da década de **1980,** nos **Estados Unidos da América.** Essa denominação tem uma equivalência do surgimento da **Era Industrial,** que ocorreu no **Reino Unido da Grã-Bretanha**, nos idos de **1750**, cujo símbolo, foi a máquina a vapor. Embora as bases da Era Digital, tenham começado na metade do Século XX e,

particularmente, na década de 1980, com invenções tais como, do microprocessador, da fibra óptica e do computador pessoal, da **rede de computadores**, também conhecida pelo acrônimo ***www***, que é a sigla ou abreviatura para *World Wide Web*, que tem hoje, um alcance mundial, e especificamente, é conhecida como ***Internet***, proporcionando um mundo inteiramente conectado.

Talvez, a particularidade mais notória da atual Era Digital, é, sem dúvida, a ampliação da capacidade de armazenamento e memorização de informações, dados e formas de diversas áreas do conhecimento. A conexão ou a integração mundial é uma outra marca, haja vista que, via *Internet*, pessoas do mundo inteiro, estão interligadas, compartilhando informações, divulgando impressões e difundindo formas de cultura e saberes, em todos os Estados e Continentes.

Na Contemporaneidade ou na Atualidade, entre tantos outros, pode-se destacar os nomes como **Steve Jobs** (1955-2011), que foi um cientista da computação e co-fundador e presidente da empresa, ***Apple***, fundada em 1976, com sede em Cupertino, Califórnia, EUA, produtora dos ***smartphones***; e, **Bill Gates** (64 anos), juntamente com Paul Allen (1953-2018), que, em 1975, como cientistas da computação, fundaram a empresa ***Microsoft***, com sede em Redmond, Washington, EUA, que implantou o Sistema Operacional ***Windows*** e o ***Pacote Office***, que moldaram a forma, pela qual, a sociedade global se relaciona na Era Digital, com tecnologia dos computadores e dos *smartphones*.

2.1) Expressões da Era Digital.

Na obra "*A Dança do Universo*" [15], o físico brasileiro, Marcelo Gleiser, que foi pesquisador do *Fermi National Accelerator Laboratory de Chicago*, e do *Institute For Theoretical Physics da Universidade da Califórnia*, e é Professor Catedrático de Física e Astronomia, no *Dartmouth College*, em New Hampshire, nos EUA, ao falar do mito da criação do Universo, afirma:

[15]GLEISER, Marcelo. A Dança do Universo. Editora Schwarscz Ltda. São Paulo. 2010. p. 19-22.

> (...) E aqui nos defrontamos com uma barreira aparentemente intransponível, que tem suas origens no modo como pensamos e nos comportamos em sociedade. O **problema da polarização entre pares de opostos**, **imbuída na nossa percepção da realidade**. Quando tentamos organizar o mundo à nossa volta, a distinção entre opostos é fundamental. **Nossa existência e ações são rotineiramente baseadas em pares opostos**, como dia e noite, frio e quente, culpado e inocente, feio e bonito, morto e vivo, rico e pobre. Sem essa distinção, nossos valores não fariam sentido, nossa agricultura não funcionaria, e nossa espécie provavelmente não sobreviveria. **Perguntas que transcendem a distinção entre os opostos ficam sem respostas**. Pelo menos, sem uma resposta que possamos chamar de **lógica**. Ao contrário, o fascinante é que, em todas as culturas de que temos conhecimento "A Pergunta", foi feita. A necessidade de entendermos nossa origem e a origem de todo o Universo, ou seja, o problema da Criação, é inerente ao ser humano, transpondo barreiras temporais e geográfica, para entender a origem de tudo.

Na perspectiva dessa dupla dimensão da **realidade**, ou melhor, da polarização entre **pares de opostos**, imbuída na nossa percepção da realidade, conforme ensina Gleiser, pode-se citar também **Platão[16],** que é um dos Filósofos clássicos da filosofia grega. Ele nasceu em Atenas em 428 a.C. e morreu em 348 a.C. Foi discípulo de Sócrates, e, com a condenação e morte de seu professor, ficou decepcionado com a democracia ateniense. Em síntese, Platão tinha um a concepção da **realidade** em duas dimensões, a saber, o **Mundo das Ideias**, realidade inteligível (ideias) onde, a perfeição seria possível e o **Mundo dos Sentidos**, realidade sensível, onde, impera a percepção das imperfeições da realidade humana.

O **Mundo das ideias** de Platão, de certa forma, assemelha-se ao **Mundo Digital**, ao mundo virtual, e para conhecer a **Era da Informação**, é necessário conhecer também, algumas **expressões** a seguir indicadas, indispensáveis, para o melhor entendimento e compreensão do que é e do que vem a ser a **Era Digital**, **que é uma realidade tecnológica, que se apresenta como mediadora das relações humanas** (máquina x homem x máquina, com inteligência humana e artificial) **e das interações entre máquinas** (máquina x máquina, com inteligência artificial) **nos ciberespaços**, **que ultrapassam o espaço do mundo físico em que estamos acostumados a vive**r, e migram para o **Mundo Digital** ou Mundo Virtual.

[16]PLATÃO. Os 100 Pensadores Essenciais da Filosofia. Phiilp Stokes. Tradução Denise Cabral de Oliveira. Editora Difel. Rio de Janeiro. 2012. p. 41.43.

A seguir, consigna-se um minidicionário, ou algumas expressões mais técnicas e imprescindíveis[17] e ampliadas, observadas algumas adaptações, utilizadas nos computadores, na *Internet*, nos *tablets* e nos *smatphones*, necessárias, para melhor compreender a linguagem da a **Era Digital**, no Mundo Digital.

Attachment. *Attachment* nada mais é do que um arquivo anexado, ou seja, aquele enviado por *e-mail* ou carregado em uma página da *Internet*. Normalmente, esse termo é encontrado em *sites* que não têm tradução para o português. Pode ser uma imagem, tipo JPEG, animada (GIF), documento do *Word* (.doc ou .docx), *Excel* (.xls ou .xlsx), *PowerPoint* (.ppt ou .pptx), comprimido (.zip ou .rar), entre outros. No entanto, é preciso ter atenção ao baixar algum desses arquivos para o seu computador, pois, estes podem conter vírus e outras ameaças.

Android. *Android* é o nome do Sistema Operacional, baseado no núcleo do *Linux*, que opera em celulares *(smartphones)*, *netbooks* e *tablets*. É desenvolvido pela *Open Handset Alliance*, uma aliança entre várias empresas, dentre elas, a empresa *Google*. Com uma interface de usuário, baseada na manipulação direta, o *Android* é projetado, principalmente, para dispositivos móveis, com **tela sensível ao toque,** como, *smartphones* e *tablets*, com interface específica para TV (*Android TV*) carro (*Android Auto*) e relógio de pulso (*Android Wear*).

Backup. *Backups* são cópias de seguranças de arquivos de computadores ou celulares, feitas com objetivo evitar a perda de dados em caso de roubo ou problema técnico nos equipamentos. Por exemplo, com as ferramentas de *backup*, é possível salvar fotos, músicas, documentos do trabalho ou qualquer outro arquivo que, por algum motivo, for importante. Para isso, pode-se utilizar um *HD* externo, que pode ser carregado para qualquer lugar, ou serviços de armazenamento na nuvem, como o *One Drive* e o *Google Drive*, que oferecem acesso em qualquer lugar, via *Internet*.

Big Data Analytic. (Análise de Mega Dados, os grandes dados, em português) é a área do conhecimento que estuda como tratar, analisar e obter informações a

[17]TECHTUDO. Dicionário de Tecnologia. Entenda o significado dos Termos. https://www.techtudo.com.br/dicas-e-tutoriais/noticia/2014/04/dicionario-de-tecnologia-entenda-o-significado-dos-termos.html. Acesso e, 11/04/2020.

partir de conjuntos de dados, grandes demais, para serem analisados por Sistemas tradicionais. Diga-se, ao longo das últimas décadas, a quantidade de dados gerados, tem crescido de forma exponencial. O surgimento da *Internet,* aumentou de forma considerável, a quantidade de dados produzidos, e a popularização da *Internet das coisas* (*Internet of Things ou* ***IoT***) possibilitou a saída da Era do *Terabyte* para a Era do *Petabyte.* É a estrutura de dados que se vale de novas abordagens para capturar, analisar e gerenciar volumes extensos de informações.

Blog. *Blogs* são plataformas de para publicação de conteúdo, sendo as mais conhecidas o *Blogspo*t, do Google e o *WordPress*. Inicialmente, os *Blogs* surgiram como páginas pessoais, onde era possível narrar uma viagem ou fazer um diário virtual. No entanto, a chamada *blogosfera,* evoluiu, e, atualmente, é comum encontrar páginas especializadas em notícias, times de futebol, saúde, humor, entre outros assuntos.

Bluetooth. *Bluetooth* é uma especificação de rede sem fio, de âmbito pessoal (*Wireless personal area networks* - PANs), consideradas do tipo PAN, ou mesmo WPAN. O *Bluetooth* provê uma maneira de conectar e trocar informações entre dispositivos, como telefones celulares, *notebooks*, computadores, impressoras, câmeras digitais e consoles de videogames digitais, através de uma frequência de rádio de curto alcance globalmente licenciada e segura.

Browser. Os *browsers* ou navegadores nada mais são, do que, os programas usados para acessar sites na *Internet*. Nestes programas, tudo o que o usuário precisa fazer é digitar o endereço da página que deseja acessar ou utilizar *sites* de buscas, como o *Google*. Há diversas opções disponíveis para os usuários e com características diferentes. No entanto, os mais conhecidos são o *Google Chrome*, o *Mozzila Firefox*, *Internet Explorer*, *Instagram*, *Opera* e *Safari.*

Cookies. *Cookies* são pequenos arquivos de cadeias de textos armazenados pelo navegador de *Internet*, com o objetivo de agrupar pequenas informações dos usuários. Quando o usuário acessa e se cadastra em um *site* de compras, por exemplo, *cookies* são enviados pelo servidor da página, com uma identificação *ID do Internauta*, junto com alguns dados. Ao acessar àquela página novamente, o navegador reenvia essa cadeia de textos, para que o servidor reconheça o usuário e retorne uma página personalizada, com base nas suas últimas compras, por exemplo.

Digital. A palavra digital tem origem no *latim digitus* (palavra latina para dedo), uma vez que, os dedos eram usados para contagem discreta. O seu uso é mais comum em computação e eletrônica, sobretudo, onde a informação real é convertida na forma numérica binária, como no som digital ou na fotografia digital. Um Sistema digital, é um conjunto de dispositivos de transmissão, processamento ou armazenamento de sinais digitais que usam valores discretos (descontínuos). Em contraste, os Sistemas não-digitais (ou analógicos) usam um intervalo contínuo de valores para representarem informação. Embora as representações digitais sejam discretas, a informação representada pode ser discreta, como números, letras, ou ícones, ou contínua, como sons, imagens, outras medidas de sistemas contínuos

Dropbox. *Dropbox* é um serviço para armazenamento e partilha de arquivos. É baseado no conceito de "computação em nuvem. ("*cloud computing*").

Embedar. Embedar é uma forma aportuguesada da palavra inglesa *embed.* Este processo consiste em inserir um conteúdo multimídia em uma página na *Internet* através do código *HTML*. Por exemplo, o dono de um *Blog* ou um *site,* pode subir um vídeo para um *site* de hospedagem, como o *Youtube* e, em seguida, usar o código fornecido pelo serviço, para incorporar o conteúdo em sua página.

Facebook. *Facebook é* uma expressão inglesa composta por *face*, que significa cara, em português, e *book,* que significa livro, o que indica que a tradução literal de *facebook,* pode ser "livro de caras", e se traduz como Rede Social, lançada em 2004.

Faq. O *Faq*, da expressão inglesa *Frequently Asked Questions*, é o recurso muito utilizado por desenvolvedores de programas, serviços de *Internet* ou fabricantes para agilizar o suporte ao usuário. Para isso, são utilizadas respostas sobre perguntas comuns a respeito daquele produto ou problema técnico. Por exemplo, quando a impressora do usuário fica com um papel enroscado, é bastante provável que ele encontre uma solução respondida no *Faq* da página de suporte da empresa. Assim, é possível evitar que o indivíduo perca tempo ligando ou enviando um *e-mail* para a assistência técnica daquela fabricante.

Google Drive. *Google Drive* é um serviço de armazenamento e sincronização de arquivos que foi apresentado pela Google, a partir de 2012.

GPS. O *GPS*, do inglês *Global Positioning System*, é um Sistema de Navegação, via satélite, capaz de determinar com boa precisão, o posicionamento do seu

usuário. Atualmente, a utilização mais comum de dispositivos com essa tecnologia é a navegação urbana, seja de carro, motocicleta, bicicleta ou a pé. Com um celular ou aparelho de *GPS* dedicado, é possível, por exemplo, traçar uma rota em uma grande cidade, para chegar ao endereço específico em menor tempo. Outro uso frequente é em Aplicativos (*APP*) e dispositivos para monitoramento de atividades físicas.

Hardware. *Hardware* é uma expressão utilizada para as peças de equipamentos eletrônicos como computadores e celulares. Por exemplo, em um *desktop,* é possível distinguir e substituir diversos tipos de *hardwares,* para melhorar o desempenho da máquina: *placa-mãe*, processador, *placa de vídeo*, memória *RAM*, *HD*, *SSD*, entre outros.

HDMI. O *HDMI,* de *High-Definition Multimedia Interface*, é um tipo de conexão capaz de transmitir áudio e vídeo em um único cabo, em sinal, totalmente digital. Esse padrão pode ser utilizado em qualquer equipamento, como DVD e computadores, mas, são mais usados, atualmente, para transmitir imagens em alta-definição. Dependendo de sua versão, o *HDMI* pode suportar resolução *HD* (720p), *Full HD* (1080p), 2K (2048p) e 4K (4096p).

Hotsite. *Hotsites* são páginas de *Internet* criadas especialmente para uma ação de marketing, como propaganda ou campanha. Normalmente, esses *sites* não se tratam da página principal daquela empresa ou organização, mas, podem ocupar o seu lugar por um tempo determinado. Por exemplo, ao lançar uma propaganda ou promoção, uma empresa pode criar um *hotsite,* com informações sobre aquela ação, com interface característica, onde os usuários podem participar ou se inscrever.

HTML. O *HTML*, da expressão *HyperText Markup Language*, é um sistema de códigos utilizados para criar páginas da *Internet* através de *tags* e valores para as mesmas. Ao acessar um *site*, o seu navegador é capaz de interpretar e decifrar o código programado pelos criadores da página e exibi-la em sua interface gráfica. Para visualizar o *HTML* de um *site*, basta clicar no menu, Ferramentas, do seu navegador e, logo após, em Código-fonte. É possível criar páginas simples em *HTML* no Bloco de Notas do *Windows*, desde que o usuário saiba o código, ou através de programas como o Adobe Dreamweaver.

Inbox. *O Inbox* é um termo muito utilizado atualmente em serviço de mensagens e *e-mails*. Normalmente, esta expressão é traduzida para o português sob a forma de "Caixa de Entrada", o local, onde estão localizados os seus novos *e-mails* ou aqueles que

não foram destinadas para outra pasta. Além disso, o termo *inbox* ganhou notoriedade no *Facebook,* para denominar as mensagens privadas enviadas na rede social.

Instagram. *Insta*" vem de "*Instant Camera*", que significa câmera instantânea, em livre tradução. Já "*Gram*" foi tirado de "*telegram*", ou seja, telegrama, forma mais rápida de enviar uma mensagem via correio, antigamente. *Instagram* é uma Rede Social *online* de compartilhamento de fotos e vídeos, entre seus usuários, que permite aplicar filtros digitais e compartilhá-los em uma variedade de serviços de redes sociais, como *Facebook*, *Twitter*.

Internet. Rede de computadores dispersos por todo o planeta que trocam dados e mensagens utilizando um protocolo comum, unindo usuários particulares, entidades de pesquisa, órgãos culturais, institutos militares, bibliotecas e empresas de toda envergadura.

Intranet. Rede local de computadores, circunscrita aos limites internos de uma instituição, na qual, são utilizados os mesmos programas e protocolos de comunicação empregados na *Internet*.

IP (*Internet Protocol*). Um número de 32 bits, que identifica um dispositivo específico (computador, *smartphone*, impressora) em uma rede local ou pública.

Jailbreak. O *Jailbreak* é um processo capaz de eliminar algumas restrições impostas por fabricantes e desenvolvedoras de Sistemas operacionais, comuns em *smartphones* e *tablets*. A partir dele, por exemplo, é possível instalar aplicativos não autorizados pela *Apple.* O *jailbreak*, no entanto, exige cuidados e experiência ao ser executado, pois podem oferecer riscos aos equipamentos.

Java. O *Java* é uma linguagem de programação usada na construção de aplicações, jogos e até mesmo páginas da *Internet*. Bastante utilizada há alguns anos, esse tipo de código dependia da instalação de *plugins* no navegador, por exemplo, para executar o conteúdo produzido a partir da plataforma. Outra utilização bastante comum é a construção de *games* para celulares antigos, que não utilizam os sistemas operacionais atuais. No entanto, graças a devidos problemas de desempenho e locais de segurança, o uso do *Java* tem sido cada vez menos comum.

Kernel. O *Kernel* é o núcleo de um Sistema operacional, ou seja, a sua unidade básica, responsável por fazer a ponte entre os programas e os componentes físicos do

computador. Sobre o *Kernel* é aplicado todas as características e ferramentas de cada plataforma, incluindo o *Windows* e o *Mac OS*. No caso do Linux, um Sistema operacional livre, seu *Kernel* está disponível gratuitamente, para que desenvolvedores, façam as modificações que julgarem necessárias, e construam sua própria distribuição. Um mesmo núcleo pode ser usado como base de várias versões de um Sistema, ou ser refeito, frequentemente, para introduzir novas características e gerenciamentos mais apurados a uma nova edição.

Login. O *Login* é uma expressão utilizada para a identificação de um usuário em *sites* ou serviços que necessitam de autenticação. Normalmente, ele é composto por um nome de usuário e senha, previamente cadastrado pelo usuário ao fazer seu registro naquela página. Por exemplo, um *login* é necessário para acesso o *Facebook* ou *Twiter*, serviço de armazenamento na nuvem, *e-mail*, banco ou qualquer outro serviço que guardem dados pessoais do usuário.

Linux. É um termo popularmente empregado para se referir a Sistemas Operativos ou Sistemas Operacionais, que utilizam o Kernel Linux. O núcleo ou Kernel é inspirado no Sistema Minix (é um sistema operacional *Unix-like*).

Mobile. O *Mobile* é uma expressão inglesa usada para classificar aparelhos e serviços criados para dispositivos móveis, como *smartphones* e *tablets*. Com a popularização dos celulares inteligentes, é cada vez mais comum que empresas lancem versões de programas de computador para esses equipamentos.

Mundo. Substantivo masculino; conjunto de tudo que existe, os astros e planetas; universo; Planeta Terra e tudo o que nele existe; lugar onde vive o homem; conjunto de indivíduos que formam um agrupamento humano determinado; designação da espécie humana; mundo real; mundo digital; mundo virtual.

Nickname. **A** Expressão inglesa ***Nickname*** significa apelido. Normalmente, um *nickname* é utilizado como forma de identificação em uma rede social ou fórum no lugar do nome real do usuário. São muito usados no *Twiter*, por exemplo, tanto em perfis pessoais como em *fakes*. No *Facebook*, é possível inserir o seu *nickname* para que outros usuários marquem seu perfil em uma publicação ou o achem na busca da rede social.

Nuvem. Nuvem é uma expressão utilizada para batizar serviços de armazenamento na *Internet*, como o *Dropbox*, *GoogleDrive* e *OneDrive*. Nestas páginas, é

possível enviar arquivos do seu computador ou fazer *backup,* para que estes, fiquem acessíveis em qualquer lugar do mundo através de uma conexão da *Internet*.

OneDrive. *One Drive* (antes chamado de *SkyDrive*) é um serviço de armazenamento em nuvem da *Microsoft*. Com ele é possível armazenar e hospedar qualquer arquivo, usando uma Conta da *Microsoft*.

Pixel. Um *pixel* é a menor unidade de um equipamento de exibição, como TVs, monitores e telas de *smartphone*s. Cada elemento deste é composto por um conjunto de três pontos nas cores verde, vermelho e azul que, juntos, são capazes de criar inúmeras combinações. A partir da quantidade de *pixels* presentes em uma tela, é possível definir a resolução daquele produto. Por exemplo, um televisor *Full HD* possui 1920 *pixels* na vertical e 1080 *pixels* na vertical.

Root. O *Root* é um processo de desbloqueio de *smartphones* com *Android*, podendo ser considerado o equivalente ao *jailbreak* no *iOS*. Através dele, é possível ganhar *status* de "super usuário" do sistema operacional do *Google*, podendo fazer mudanças profundas na plataforma. Em aparelhos *rooteados,* é possível substituir a versão instalada pelas fabricantes por outras alternativas como a *Cyanogen MOD* e a *Xiaom*i, que podem oferecer edições mais atualizadas do sistema.

Site. A palavra "*site*" em inglês tem exatamente o mesmo significado de "*sítio*" em português, pois, ambas derivam do *latim* "situs" ("lugar demarcado, local, posição") e, primariamente, designa, qualquer lugar ou local delimitado (sítio arquitetônico, sítio paisagístico, sítio histórico, entre outros). No português do Brasil, a palavra "sítio" designa, com maior frequência, uma propriedade rural de área modesta, frequentemente usada para lazer ou lavoura. *Site* é um conjunto de páginas *web*, isto é, de hipertextos, acessível geralmente, pelo protocolo *HTTP* ou pelo *HTTPS,* na *Internet*. O conjunto de todos os sítios públicos existentes compõe a *World Wide Web* (*www*).

Smartphone. *Samartphone* é um termo de origem inglesa, que se traduz num telefone celular inteligente**.**

Selfie. *Selfies* é um termo utilizado para fotografias de si mesmo, através da câmera de celulares e *tablets*. De origem inglesa, esse termo se tornou uma moda nos últimos tempos, após a contribuição de diversas celebridades. Normalmente, essas imagens são tiradas através da câmera frontal dos aparelhos e, logo após, compartilhadas em redes sociais.

Skipe. O *Skipe* foi um dos primeiros serviços a permitir comunicação por voz, como ligação telefônica, através da *Internet* (VoIP), o que tornou telefonemas de longa distância mais baratas.

Software. Ao contrário do *hardware*, o *software* é a parte da informática composta pelos programas, jogos e outras aplicações desenvolvidas a partir de linguagens de programação. Geralmente, um *software* é desenvolvido com uma função específica ou finalidade bem definidas. São exemplos, os Sistemas operacionais, editores de textos, antivírus, aplicativos de celulares, entre outros.

Spam. O *Spam* ou *Sending and Posting Advertisement in Mass,* surgiu como a prática e o significado de enviar *e-mails* em massa, com propagandas não solicitadas ou desejadas pelo usuário. No entanto, com a popularização das Redes Sociais, é possível encontrar esse tipo de mensagens no *Facebook*, *Twitter* ou fóruns, não só com anúncios, mas, também, com publicações sem utilidade. Além disso, esta é uma das formas mais utilizadas para a propagação de vírus e outras ameaças para roubar dados do usuário

Tablet. *Tablet é* um tipo de computador portátil, de tamanho pequeno, de fina espessura e com tela sensível ao toque (*touchscreen*).

Tags. As *Tags*, ou etiquetas, são termos utilizados na *Internet* para identificar um conteúdo e facilitar a localização de informações associadas a este ou aquele assunto. Por exemplo, ao acessar um *Blog* sobre saúde, você pode descobrir mais informações sobre doenças cardiovasculares, ao clicar sobre a respectiva etiqueta. Nas Redes Sociais, como *Twitter* e Instagram, as *tags* ou *hashtags,* servem também para pesquisar fotos ou postagem, que utilizem aquela mesma identificação. Esse termo também é utilizado na computação para introduzir alguma marcação em um código, como o *HTML*, onde é possível mudar a cor da página ou da fonte através de uma *tag*.

TI* (*Tecnologia da Informação*).** Tecnologia da Informação (TI) é o conjunto de todas as atividades e soluções providas por recursos de computação que visam a produção, o armazenamento, a transmissão, o acesso, a segurança e o uso das informações. As aplicações para *TI* são muitas, e estão ligadas e conectadas, à várias áreas, havendo diversas definições para a expressão e nenhuma delas, consegue determiná-la por completo. É também a área da informática que trata a informação, a organização, e a classificação de forma a permitir a tomada de decisão em prol de algum objetivo. A ***TI, pode contribuir para alargar ou

reduzir as liberdades privadas e públicas ou tornar-se um instrumento de dominação, ou ainda, libertação à medida que, promove o desenvolvimento individual/coletivo, por intermédio do contato com os registros da experiência social, de modo a acentuar àquilo que é aprendido com os acertos, evitando os erros.

Trojan. Popularmente conhecidos como *Cavalos de Troia*, os *trojans* são arquivos maliciosos que se instalam no seu computador com o objetivo de abrir uma porta para facilitar a invasão da sua máquina por usuários mal-intencionados. Este tipo de *malware* pode se disfarçar em programas, normalmente, falsificados, baixados na *Internet,* de fontes não confiáveis e podem colocar em risco, informações dos usuários, como cartões de crédito. Para evitá-los, é recomendado a instalação de um antivírus.

Twitter. A palavra inglesa *tweet* significa "pio de passarinhos", simbolizando os vários "pios" (pequenas mensagens) que se acumulam na *timeline* do Twitter. É uma Rede Social e servidor para *microblogging*, que permite aos usuários enviar e receber atualizações pessoais de outros contatos, em textos de até 280 caracteres.

Videoconferência. Videoconferência é uma tecnologia que permite o contato visual e sonoro entre pessoas que estão em lugares diferentes, dando a sensação de que os interlocutores se encontram no mesmo local. Permite não só a comunicação entre um grupo, mas também a comunicação pessoa-a-pessoa.

Upload. O *upload* é um processo, no qual, o usuário envia arquivos do seu computador ou *smartphone* para servidores de páginas da *Internet*. Através dele, por exemplo, você consegue publicar uma imagem no *Instagra*m, ou armazenar um documento em um serviço de armazenamento na nuvem. O termo também é utilizado para determinar a velocidade que a sua conexão de *Internet* possui para enviar esses dados para os servidores.

URL. A sigla *URL*, do inglês *Uniform Resource Locator,* é utilizada para batizar o endereço de algo dentro de uma rede. Sua forma mais conhecida, por exemplo, são os endereços de *site* da *Internet.* No entanto, o termo pode ser utilizado para nomear o local de um arquivo dentro de uma rede corporativa ou servidor particular.

Viral. *Viral* é um termo utilizado para nomear um conteúdo de grande sucesso e com compartilhamento muito rápido na *Internet* e Redes Sociais. São exemplos, vídeos do *Youtube*, *meme*s, ações coletivas, entre outros.

WhatsApp. Em inglês, a questão "O que está rolando?" é feita com a frase "*What's up?* "O termo "*up*" é sonoramente parecida com a redução da palavra *application* (aplicativo, em português), *App,* daí o trocadilho "*WhatsApp*". Curiosamente, o nome "Zap", como o programa é carinhosamente chamado por muitos brasileiros.

Web. *Web* é uma palavra inglesa que significa teia ou rede. O significado de *web* ganhou outro sentido com o aparecimento da *Internet*. A *WEB* passou a designar a rede que conecta computadores por todo mundo, a *World Wide Web* (*WWW*).

Web 2.0. A *Web 2.0* é um termo utilizado para batizar uma fase posterior aos primeiros *sites* criados para a *Internet*. Inicialmente, as páginas funcionavam como uma espécie de livro, nas quais, os usuários apenas visualizavam o conteúdo sem interagir com o mesmo. Já a evolução da *Internet* permitiu com que surgissem plataformas de publicação coletiva *wikis*, como a *Wikipédia*, onde os usuários podem contribuir com informações e alterar o conteúdo dos artigos. Também são produtos conhecidos da *Web 2.0,* os Blogs, redes sociais e, por exemplo, os espaços para comentários em sites de notícias.

Wikipédia. A *Wikipédia* é um projeto de enciclopédia multilíngue de licença livre, baseado na *WEB*, escrito e atualizado de forma colaborativa. O projeto encontra-se sob administração da *Fundação Wikimedia*.

Windows. *Windows*, é um Sistema operacional de multitarefas para computadores e dispositivos móveis**,** desenvolvido pela *Microsoft*. A palavra *Windows* significa literalmente "janelas**"**, na tradução do inglês para o português.

Wireless. O *Wireless*, ou redes sem fio, é um termo utilizado para padrões de conexões entre dispositivos que dispensam o uso de cabos. Atualmente, o seu mais conhecido são as redes *Wi-Fi* locais, que permitem o acesso à *Internet* em *notebook*, *smartphones* e *tablets* sem a necessidade do fio Ethernet dos antigos modens. No entanto, as conexões *wireless* também abrangem as tecnologias *Bluetooth*, Infravermelho e de carregamento sem fio de dispositivos móveis.

WWW. *World Wide Web*. A *WEB* passou a designar a rede que conecta computadores por todo mundo, a *World Wide Web* (*WWW*).

XML. Assim como o *HTML*, o *XML* (*Extended Markup Language*) é um conjunto de códigos que podem ser utilizados na construção de uma página da *Internet*. Esse padrão também utiliza *tag* e atributos para o desenvolvimento de *sites*, por exemplo. No

entanto, a principal diferença entre os dois é que o *HTML* descreve a aparências e ações de uma página enquanto o *XML,* é responsável por descriminar o conteúdo do documento de um site, apresentando vantagens e desvantagens.

Youtube. *YouTube* é uma plataforma de compartilhamento de vídeos com sede San Bruno, Califórnia, EUA. O serviço foi criado por três ex-funcionários do *PayPal*, Chad Hurley, Steve Chen e Jawed Karin, em fevereiro de 2005. A *Google* comprou o *site* em novembro de 2006.

A seguir, seguem-se as algumas outras expressões mais populares[18], observadas algumas adaptações e complementações, utilizadas nos computadores, na *Internet*, nos *tablets* e nos *smartphones*.

Acesso. Entrada num *website* ou na própria *Internet* através de uma conexão; ***App* (*Aplicativo*)**. Programa de computador concebido para processar dados eletronicamente, facilitando e reduzindo o tempo de execução de uma tarefa pelo usuário; ***Antivírus***. *Antivírus* é um software que detecta, impede e atua na remoção de programas de *software* maliciosos, como *vírus* e *worms*. São programas usados para proteger e prevenir computadores e outros aparelhos de *códigos* ou *vírus*, a fim de dar mais segurança ao usuário; ***Avatar.*** Foto de pessoa ou animal que representa o usuário na tela do computador em *chats* ou *games online*; ***Backup***. Fazer um *backup* é fazer uma cópia para evitar a perda de dados ou programas; ***Baixar.*** Receber um arquivo através da rede mundial de computadores; ***Bug.*** Na informática, *bug* significa que o sistema está com um mal funcionamento ou uma falha de desenvolvimento; ***Chat***. Forma de comunicação a distância, utilizando computadores ligados à *Internet*, na qual, o que se digita no teclado de um deles aparece em tempo real para todos os participantes do bate-papo; ***Ciberespaço***. Termo que foi idealizado por William Gibson, em 1984, no livro Neuromancer, referindo-se a um espaço virtual composto em cada computador e usuário conectados, em uma rede mundial; ***Cracker***. É o termo usado para designar o indivíduo que pratica a quebra (ou *cracking*) de um sistema de segurança de forma ilegal (crime cibernético) ou sem ética. Este termo foi criado em 1985, por *hackers* em defesa contra o uso jornalístico pejorativo do termo "*hacker"; **Copyright.*** São os direitos autorais que atribuem direitos exclusivos de exploração de uma obra artística, literária ou científica ao autor de trabalhos originais. Esses direitos proíbem a reprodução inadequada por qualquer meio; ***Crack.*** É um programa criado para violar outros programas sem permissão do autor. Um *crack* permite que programas sejam utilizados sem direitos; ***Criptografia***. É

[18]R7. Portal R7. Segredos do Mundo. https://segredosdomundo.r7.com/20-expressoes-da-internet-que-ja-chegaram-aos-dicionarios/. Acesso em 11/04/2020.

um mecanismo de segurança e privacidade, que torna determinada comunicação, como textos, imagens, vídeos e etc., ininteligível para quem não tem acesso aos códigos de tradução da mensagem, auxiliando na proteção de todos os conteúdos transmitidos entre duas ou mais fontes, evitando a interceptação, por parte de *cibercriminosos*, *hackers* e *espiões virtuais*; ***Download***. É o ato de baixar dados da *Internet*, como músicas, textos, vídeos, fotos etc, para seu arquivo pessoal; ***Data.*** São dados, informações, arquivos. Geralmente aparecem quando alguma atualização ou criação de documento é encerrada. Quando a pergunta *"save data? ", aparece*, quer dizer "Gostaria de salvar o documento/os dados?; ***Database.*** É o banco de dados, um conjunto de arquivos que formam uma biblioteca de informações e documentos; ***Deletar.*** Apagar, cancelar, suprimir (texto, arquivo, documento), apagar da memória; esquecer; ***E-Commerce***. É o comércio eletrônico ou o *E-Commerce* que é um conceito aplicável a qualquer tipo de negócio ou transação comercial, que implique a transferência de informação através da *Internet*. O *E-Commerce,* permite que os consumidores transacionem bens e serviços eletronicamente, sem barreiras de tempo ou distância; ***E-mail.*** É o Correio Eletrônico. É um serviço disponível na *Internet* que possibilita o envio e o recebimento de mensagens, textos, figuras e outros arquivos; ***Emoji.*** Uma pequena imagem ou ícone usado para expressar uma ideia ou emoção na comunicação eletrônica; ***Emoticon.*** Uma imagem feita de símbolos, como gráficos de pontuação, usada em mensagens de texto, *e-mails* etc., para expressar uma emoção em particular; ***Fake news*** (notícias falsas). Consiste na distribuição deliberada de desinformação ou boatos, por intermédio do jornal, televisão, rádio, e notadamente, via *online*, nas mídias sociais; ***Fandom.*** O estado de ser muito fanático por uma equipe esportiva, banda, tipo de entretenimento etc; ***Flamer.*** Alguém que envia um *e-mail* nervoso ou insultante; ***Full screen.*** Significa tela cheia ou completa, ou seja, a imagem ou vídeo sendo visualizado vai preencher toda a extensão da tela; ***Features.*** São as características ou as funções de um programa; ***Hacker.*** É uma palavra em inglês do âmbito da informática que indica uma pessoa que possui interesse e um bom conhecimento nessa área, sendo capaz de fazer *hack* (uma modificação) em algum sistema informático; ***Hiperlink.*** Ligação entre páginas de *internet*; ***Home page.*** Página principal de um *site*; sua página inicial; ***Input.*** É a entrada de dados, aparelhos e informações no computador; ***Hangout.*** Ponto de encontro, ou *Google Hangouts, é* uma plataforma de comunicação, desenvolvida pela *Google*, que inclui mensagens instantâneas, chats de vídeo, *SMS* e *VOIP*; ***Internauta***. Substantivo masculino e feminino. Traduzido do inglês-*Internaut* é um *portmanteau* das palavras *Internet* e *astronauta* e refere-se a um *designer*, operador ou usuário tecnicamente capaz, da *Internet*. Diz-se, daquele que utiliza de forma regular a *Internet*; ***Join.*** Significa juntar-se, fazer parte de algo. É usado para convidar o usuário a fazer parte de uma comunidade ou página da *Internet*; ***Keyboard.*** Teclado do computador; ***Keyword.*** Palavra-chave. Refere-se a termos que determinam qual é o assunto de uma página de internet específica; ***Lacrar***. Arrasar; sair-se bem; ser bem-sucedido, emalgo; obter sucesso; ***Live***. Viver. O *Facebook* liberou para todos os usuários a função *live,* que permite que a pessoa faça vídeos ao vivo e publique na sua linha do tempo. ***Log in/on.*** Iniciar uma sessão ou conectar-se a algo, como a internet ou redes sociais; ***Log off/out.*** O contrário do item

acima; encerrar uma sessão ou desconectar-se de algo; ***Layout.*** É a "cara" de um *site*, que mostra a estrutura física de uma página na *Internet*; ***Load.*** Significa carregar. Por exemplo, quando abrimos arquivos para a instalação de um programa, há um preparo antes de começar a instalação. Isso também acontece em jogos que exigem mais esforço da máquina, ficando "travado" até carregar todos os dados para iniciar; ***Link.*** É um mecanismo que podemos clicar e passar para outros conteúdos de um site sem uma ordem definida. É possível ir de uma página à outra, pular parágrafos, voltar para a página inicial e acessar outros sites por meio de um *link*; ***LOL.*** Sigla para "*laughing out loud*", em português "rindo alto"; ***Meme.*** Uma imagem, vídeo, pedaço de texto etc., normalmente humorístico, que é copiado e se espalha rapidamente pelos usuários da *Internet*, frequentemente com pequenas variações; ***Nickname.*** É o apelido que você escolhe para ser chamado em algum *site* ou programa; ***Nude.*** Foto de uma pessoa despida, sem roupa; ***OMG.*** Uma abreviação para "Oh my God" (Oh, meu Deus; em português): escrita para mostrar surpresa ou empolgação sobre algo, especialmente em mensagens de texto ou *e-mails*; ***Output.*** É a saída de dados, aparelhos e informações no computador; ***Password.*** É o código utilizado para proteger os seus dados, conhecido como senha; ***Password cracking.*** É a quebra de senha, quando alguém usa algum programa para descobrir o código de um usuário, ou o faz por tentativa e erro; ***Pendrive***. *Pendrive* ou *Memória USB Flash Drive,* é um dispositivo de memória constituído por memória flash (*EEPROM*), capaz de fazer a gravação de dados com uma ligação *USB tipo A*, permitindo a sua conexão a uma porta *USB* de um computador ou outro equipamento com uma entrada *USB*, como um rádio ou televisão; ***Poser.*** Alguém que finge ter uma qualidade ou posição social que, na verdade, não possui, normalmente para ser notado ou admirado pelas pessoas; ***Post***. Substantivo masculino. Conteúdo publicado numa página na *Internet*; postagem. Mensagem, texto, imagem ou qualquer outro; ***QR-CODE*** (*Quick Response Code*)**.** É um Código de Barras Bidimensional, que pode ser escaneado pela maioria dos dispositivos móveis e convertido em texto (interativo), um endereço, um número de telefone, uma localização, um *e-mail*, um contato ou um SMS; ***Rede***. Conjunto dos computadores e periféricos conectados uns aos outros; ***Roteador***. É um equipamento usado para conectar diferentes redes de computadores entre si. Nas conexões à *Internet*, há quase sempre um roteador que conecta à rede local à rede da *Internet*; ***Site.*** Do latim *situs* (local). É um espaço na *web* que abriga um conjunto de páginas; ***Screen print*** *ou* ***print.*** É uma "foto" da tela tirada por um botão localizado no teclado que captura a imagem da tela do seu computador e a transforma em um arquivo que pode ser salvo e enviado a outras pessoas. Também *screenshot;* ***Selfie***. Fotografia que uma pessoa tira de si mesma, geralmente com um celular, e publica nas redes sociais. (Michaelis); ***Settings.*** Ajustes ou configurações de máquinas ou programas. É quando você configura coisas como tamanho de fonte, língua que o programa vai usar e outros itens; ***Troll.*** Alguém que escreve comentários negativos e hostis em um *site* para provocar as pessoas; ***Trollar.*** Zoar, irritar, chatear alguém por meio de uma zoação intensa que busca perturbar ou enfurecer a pessoa que dela é alvo; ***Tuitar*** *ou* ***Twittar.*** Comunicar-se por meio do Twitter, com a grafia "tuitar" ou com a grafia "twittar"; ***Upload.*** É o envio de dados para a internet, o sentido contrário do *download*;

Update. Atualizar ou atualização de um programa ou sistema; ***Upgrade.*** É melhorar, atualizar *hardware* ou tornar a máquina mais potente. É uma expressão voltada para a parte física do computador, quando você vai comprar uma placa de vídeo melhor, por exemplo. Assim, você está fazendo um *upgrade* nele; ***Virtual***. Adjetivo, do Latim, *virtus*. Não real, simulado eletronicamente, imagens virtuais. Que existe unicamente como resultado de uma demonstração ou simulação criada por um programa de computador. Uma biblioteca virtual; ***Wi-Fi*** *ou* ***wi-fi.*** É a abreviação de "*wireless fidelity*", que significa fidelidade sem fio. Essa é uma tecnologia de comunicação que não usa cabos e, normalmente, é transmitida através de frequências de rádio, infravermelho e outros meios.

3) A *Internet.*

A ***Internet*** foi concebida no contexto da Guerra Fria (1948-1990), época em que a criação de inovadoras estratégias de combate na área militar, se faziam extremamente necessárias. Conforme leciona Fabrízzio Rosa[19], "em 1957, quatro meses após a União Soviética pôr em órbita, o primeiro satélite espacial, (o *Sputnik*), os Estados Unidos da América, anunciavam a criação de uma Agência Federal norte-americana, cujo objetivo, era pesquisar e desenvolver alta tecnologia para as Forças Armadas norte-americanas".

Essa Agência era conhecida como **ARPA** - *Advance Research Projects Agency* (Agência de Projetos de Pesquisa Avançada*),* que durante os anos 1960, foi aperfeiçoada no intuito de sobreviver a um possível bombardeio soviético em solo americano, de modo a permanecer ativa, e a possibilitar o tráfego de informações aos seus destinatários. Era a ***ARPANET***, rede de agência de projetos avançados de pesquisa.

Nos ensinamentos de Rosa, é que nos anos 1970, "a *Internet* passou a ser utilizada para fins acadêmicos e científicos". O correio eletrônico (***e-mail***), até hoje é a aplicação mais utilizada da rede, que foi criada em 1972, por Ray Tomlinson. Em 1973, a Inglaterra e a Noruega, foram ligadas à rede, tornando-se, com isso, um fenômeno mundial. Em meados da década de 1980, o Governo norte-americano abriu a rede às empresas e continuou financiando a *ARPANET*, até o ano de 1989, quando também foi lançado o primeiro *browser*, tendo sido apresentado em Genebra, Suíça, a *World Wide Web* (***www***).

No Brasil, as primeiras normas que visavam regular o serviço de *Internet,* foram traçadas em 1995, em nota conjunta do Ministério das Comunicações e do Ministério

[19]ROSA, Fabrízio. Crimes de Informática. 1. ed. Campinas, São Paulo: Bookseller, 2002.

da Ciência e Tecnologia. Estabeleceu-se, por exemplo, que os serviços comerciais da rede, seriam fornecidos por empresas privadas.

Registre-se que a **Lei nº 7.232, de 29/10/1984**[20], estabeleceu os princípios, objetivos e diretrizes da Política Nacional de Informática (**PNI**), seus fins e mecanismos de formulação, cria o Conselho Nacional de Informática e Automação - **CONIN**, dispõe sobre a Secretaria Especial de Informática - **SEI**, cria os Distritos de Exportação de Informática, autoriza a criação da Fundação Centro Tecnológico para Informática - CTI, institui o Plano Nacional de Informática e Automação e o Fundo Especial de Informática e Automação.

Diga-se que, a Política Nacional de Informática (**PNI**), foi aprovada pela Lei nº 7.232, de 29/10/1984, pelo Congresso Nacional, com prazo de vigência previamente estabelecido em 8 (oito) anos, visando a estimular o desenvolvimento da indústria de informática no Brasil, por intermédio de reserva de mercado, para as empresas nacionais.

A ideia de instituir uma **reserva de mercado para fabricantes nacionais** de produtos de informática, começou a tomar forma na primeira metade da década de 1970, durante a vigência do Governo Militar, dentro do espírito, então vigente, de "**Brasil Grande Potência**". A justificativa é que, protegidas da concorrência com as multinacionais da época, do Setor de Tecnologia da Informação, como a ***IBM***, ***Burrougs***, ***HP***, ***Olivetti***, entre outras, os fabricantes brasileiros poderiam desenvolver uma tecnologia genuinamente nacional, e estariam plenamente aptos, para competir no mesmo nível de igualdade, com suas concorrentes estrangeiras, quando a reserva de mercado terminasse.

Todavia, a reserva de mercado foi vítima de inúmeras críticas, dentro e fora do país. Os críticos brasileiros apontavam o surgimento de mais um cartel, na economia nacional e a penalização dos consumidores, obrigados a adquirir equipamentos muitas vezes, obsoletos, de qualidade tecnológica inferior e por preços exorbitantes. No plano internacional,

[20]BRASIL. Lei nº 7.232, de 29/10/1984. Estabelece princípios, objetivos e diretrizes da Política Nacional de Informática, seus fins e mecanismos de formulação, cria o Conselho Nacional de Informática e Automação - CONIN, dispõe sobre a Secretaria Especial de Informática - SEI, cria os Distritos de Exportação de Informática, autoriza a criação da Fundação Centro Tecnológico para Informática - CTI, institui o Plano Nacional de Informática e Automação e o Fundo Especial de Informática e Automação.

denunciavam-se as contínuas **quebras de patentes**, e violações de **propriedade intelectual**, cometidas por empresas brasileiras, sob a proteção da lei, bem como, a impossibilidade de uma concorrência justa, pois, as empresas estrangeiras, com raríssimas exceções, sequer, podiam vender seus produtos no país.

Em 13 de novembro de **1987**, o então Presidente dos EUA, Ronald Reagan, declarou uma série de sanções comerciais ao Brasil, como resposta à pratica protecionista da Política Nacional de Informática (**PNI**). Na ocasião, Reagan, anunciou o aumento das taxas de importação de produtos vindos do Brasil, bem como, a total proibição da importação de determinados produtos do setor de informática. O objetivo com a medida, segundo o Presidente norte-americano, seria o de obter uma compensação pelo prejuízo causado às empresas norte-americanas, em decorrência da política brasileira, estimado, na época, em 105 milhões de dólares, o que equivaleria a aproximadamente em 233 milhões de dólares norte-americanos, em valores corrigidos em 2018.

Assim, em 1995, é lançado o ***Windows 95***, um Sistema operacional completo para computadores pessoais que elimina a necessidade do *MS-DOS* (*MS-DOS*, acrônimo de *Microsoft Disk Operating System*, é um sistema operacional comprado pela *Microsoft,* para ser usado na linha de computadores *IBM PC*). No mesmo período, é lançado o ***Internet Explorer***, parte do pacote do *Windows 95 Plus*, vendido separadamente. No ano seguinte lança o *Windows NT 4.0*, com o visual do Windows 95 e a segurança do *Windows NT*.

No Brasil, o primeiro computador foi produzido apenas em **1972**, pela Universidade de São Paulo - **USP**, seguido pelo Projeto G-10, também da USP, em parceria com a Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro - **PUC-Rio**, que buscava a criação de *hardwares* e *softwares,* para a **Marinha do Brasil**. Depois da "abertura das fronteiras" para importação, na época de Governo do Presidente Fernando Collor de Mello (**1990-1992**), o Brasil começou a acompanhar as mudanças tecnológicas do setor, embora com atraso. Mesmo porque, o **art. 170, IV, da Constituição Federal do Brasil**, de 1988, estabelece a **livre concorrência** na atividade econômica.

Nos dias de hoje, o país já alcança uma posição muito semelhante aos dos países denominados de Primeiro mundo (EUA, países da Europa, Japão), nas questões de **inovação e uso de tecnologias** de informática, pelos Órgãos e Entidades Governamentais e pelos Grupos Empresariais Privados, e também, pela população em geral.

Registre-se também, a existência do **Marco Civil da *Internet***, aprovado pela **Lei n° 12.965, de 23/04/2014**[21], que estabelece princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da *Internet* no Brasil, ou seja, é a Lei que regula o uso da *Internet* no Brasil, por meio da previsão de princípios, garantias, direitos e deveres para quem usa a rede, bem como, a determinação de diretrizes para a atuação do Estado.

A *Internet*, como é conhecida hoje, foi concebida a partir de **1983**, quando, após quebras de barreiras militares, a rede acabou repercutindo na área civil. Depois desse período, a *Internet* se espalhou por todo o mundo, e, destarte, causou uma revolução, na maneira de se comunicar e realizar negócios. A partir desse fato, a *Internet* passou a complementar, em vários aspectos, as relações entre os Estados, Organizações, Empresas e pessoas físicas e jurídicas, se tornando relevante para o desenvolvimento do mercado, em meio a uma sociedade tecnológica global.

Dessa forma, dentro da Era Digital, surge o Direito Digital ou ainda o **Direito na *Internet*** (Rede Mundial de Computadores) estabelecendo a necessidade de repensar importantes aspectos relativos à organização social, à democracia, à tecnologia, privacidade, liberdade etc. Ora, o Direito, como se conhecia até o surgimento da Era Digital, se baseia nas **Leis** e, as leis, tem jurisdição sobre um **espaço físico** para sua aplicação. O Espaço físico corresponde ao Princípio da Territorialidade e ao Princípio da Extraterritorialidade.

O **Princípio da Territorialidade** corresponde ao espaço que engloba o território físico do Estado Brasileiro, bem como as Ilhas Oceânicas, onde o Brasil exerce a sua soberania. O **Princípio da Extraterritorialidade** corresponde e se projeta ao espaço das Embaixadas e dos Consulados localizados no Exterior, bem como, aos espaços das aeronaves

[21]BRASIL. Lei nº 12.965, de 23/04/2014. Estabelece princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da Internet no Brasil.

e dos navios brasileiros, de carga ou passageiros, em circulação pelo Globo, observando-se as Leis, Tratados e as Convenções Internacionais, de que o Brasil seja signatário, observado as disposições do **art. 5º**, **§2º** e **§3º**, da Constituição Federal do Brasil.

Todavia, existe um novo espaço, o denominado espaço cibernético ou ***ciberespaço*** que é distinto do espaço físico terrestre. Discute-se se surgirá uma disciplina autônoma, já que, toda vez que surgiu uma nova tecnologia, surgiu também, a necessidade de reunir seus problemas em torno dessa matéria. Atualmente, difunde-se muito a ideia de **Direito do Espaço Virtual**.

Assim, a lei de um Estado, em tese, terá jurisdição no espaço virtual que corresponda ao seu espaço físico territorial. Transcendendo-se essa fronteira física, a Lei, ou o Direito Virtual de outro Estado, deverá prevalecer dentro dos limites deste Estado, e assim por diante.

Diga-se que, como esta atividade é recente, não há uma classificação definida entre os Ramos do Direito, numa perspectiva da **Teoria Geral do Direito**, já que a mesma transcende as fronteiras geográficas ou dimensões físicas de um Estado, e por essa razão, o Direito Digital, a nosso ver, poderia ser classificado como um **Direito Internacional Privado,** por envolver direitos de pessoas físicas e jurídicas, notadamente, nos chamados ***e-commerce*** (comércio eletrônico), que se realiza entre pessoas físicas e jurídicas, em todos os pontos do Globo, vale dizer, a Globalização, que "é considerada uma estratégia de vendas de produtos uniformizados, em todos os mercados importantes, em qualquer parte do globo", conforme afirmou o Prof. Theodore Levitt, da *Harvard Universit*[22].

Todavia, existem alguns países, que, por razões políticas e de soberania, controlam a *Internet,* nacionalmente, como ocorre na República Popular da China, na República Islâmica do Irã, que, regulamentaram o acesso à *Internet***,** por intermédio de servidores nacionais centrais, que só permitem um tipo de informação. Esse controle é mais acentuado em países como a República de Cuba, a República Democrática Popular do Laos, a República Socialista do Vietnã, e notadamente, na República Democrática Popular da Coreia do Norte,

[22]DELLAGNEZZE, René. Globalização. Publicado em 01/04/2015. 56p. Nº 135, - Ano XVIII - ISSN - 1518-0360. Revista Âmbito Jurídico (link: Internacional). Rio Grande, RS (www.ambito-juridico.com.br).

Registre-se também, que nos dias atuais, é impossível pensar no mundo sem a *Internet*. Ela tomou parte e integra os Órgãos Governamentais, as Empresas, as Universidades, as Escolas, nos pequenos negócios, notadamente, nos lares de bilhões de pessoas de todo o mundo, e hoje, com os denominados *smartphones*, que se encontram nas mãos da maioria das pessoas, estar conectado à rede mundial, passou a ser uma necessidade de extrema importância, possibilitando o acesso às informações e notícias do mundo, seja em dados, gráficos, fotografias, textos e filmes, em apenas um *click*, fator este que contribui para ampliar as informações e o **conhecimento do homem** numa aldeia global.

Diga-se, no mundo contemporâneo, a vantagem hoje está na boa aplicação do Conhecimento. A Alemanha e o Japão têm ganho a concorrência dos EUA, pois, estão sabendo aplicar melhor o conhecimento nesses setores competitivos, do que seus concorrentes. Observa-se isso, nos processos como o ***just in time*** (na hora certa), que tornam a produção mais eficaz, reduzindo o custo da produção. Nestes processos, há uma enorme troca de informações entre os trabalhadores e essa metodologia e, tem como premissa, o aperfeiçoamento contínuo, utilizando-se de todos os meios disponíveis, inclusive dos meios e plataformas disponíveis na *Internet* ou do Direito Digital, do Mundo Digital, que se originou no Século XX e incorporou ao Direito Internacional Contemporâneo.

Por fim, o termo **saber,** tem hoje, por força das coisas e pela realidade do uso, um sentido bem mais amplo que ao termo ciência. Hoje em dia, é considerado saber, todo um conjunto de conhecimentos metodicamente adquiridos, mais ou menos, ou, sistematicamente organizados, para serem transmitidos por um processo pedagógico de ensino. O conceito de "saber" poderá ser aplicado à aprendizagem de ordem prática e, ao mesmo tempo, às determinações de ordem propriamente intelectual e teórica, para o desenvolvimento da humanidade, no sentido *latu sensu*.

A Justiça brasileira e a Justiça internacional, há tempos, desde o final dos anos **1990**, ingressou no **Mundo Digital**, pois, a crescente demanda por acesso à Justiça, para a resolução de litígios, seja por parte da sociedade, como pelos próprios entes públicos, tem gerado, ano após ano, o incremento do número de processos em tramitação e, consequentemente, das dificuldades para o Poder Judiciário concretizar sua missão, em

solucionar esses litígios. Isso obrigou ao Poder Judiciário a dar uma resposta mais rápida aos jurisdicionados, e para tanto, necessitou proceder a implantação dos **Processos judiciais eletrônicos (PJE)**, permitindo que a marcha processual, seja executada de forma instantânea, talvez, no imaginário da velocidade da luz, se comparada ao começo do Século XX.

E mesmo assim, com a existência dos processos judiciais eletrônicos, os **Dados do Relatório Justiça em Números 2018**, do Conselho Nacional de Justiça[23], **CNJ**, revelam a existência de 80 milhões de processos, que tramitaram no Judiciário brasileiro, no ano de 2017, sendo que, 94%, estavam concentrados no Primeiro grau. Nesta instância estão, também, 85%, dos processos ingressados no último triênio (2015-2017); 84% dos servidores lotados na área judiciária, 69% do quantitativo de cargos em comissão, 61% em valores pagos aos cargos em comissão, 75% do número de funções comissionadas e 66% dos valores pagos pelo exercício das funções de confiança.

4) Processo Judicial Eletrônico (PJE).

O processo judicial analógico ou de papel, prevaleceu por muito tempo, como o meio necessário, para a realização da Justiça. Todavia, isto mudou com a inserção do Direito, no Mundo Digital. Para tanto, foi editada a **Lei nº 11.419, de 19/12/2006[24]**, que dispõe sobre a informatização do processo judicial; altera a Lei nº 5.869, de 11 de janeiro de 1973 - Código de Processo Civil - CPC. Diga-se, que a Lei nº 13.105, de 16/03/2015, revogou a Lei nº 5.869/1973, e implantou o Novo Código de Processo Civil - NCPC.

Registre-se que a expressão **Processo Judicial Eletrônico (PJE)**, é a denominação mais utilizada atualmente, e entendida como mais adequada, para nomear um **Sistema Processual Eletrônico**, que se apropria de recursos da Informática, para reproduzir o procedimento judicial em meio eletrônico, substituindo o antigo modelo de registro dos atos

[23]CNJ. Portal do Conselho Nacional de Justiça - CNJ. https://www.cnj.jus.br/programas-e-acoes/priorizacao-do-1o-grau/dados-estatisticos-priorizacao/. Acesso em 20/04/2020.

[24]BRASIL. Lei nº 11.419, de 19/12/2006. Dispõe sobre a informatização do processo judicial; altera a Lei nº 5.869, de 11 de janeiro de 1973 - Código de Processo Civil - CPC. Diga-se, que a Lei nº 13.105, de 16/03/2015, revogou a Lei nº 5.869/1973, e implantou o Novo Código de Processo Civil – NCPC.

processuais, realizados no papel, por armazenamento e manipulação dos **autos, em meio digital**. Para designar esse Sistema, também já foram usados os termos processo digital, virtual ou telemático. O futuro é hoje, com a Revolução Digital, o Direito teve que se inovar, se adaptar e evoluir, no Mundo Digital.

A utilização da *Internet* para a implementação do Processo Judicial Eletrônico (**PJE**) já se apresenta como uma realidade no Brasil, que vem ao encontro das expectativas da sociedade, de um Direito mais moderno, mais rápido e mais eficiente e menos burocrático. O processo judicial eletrônico (**PJE**) democratiza o acesso à Justiça, quando permite o acesso ao Judiciário, mesmo, nos mais distantes rincões do país. Todavia, o acesso à tecnologia, aos computadores e à Rede *Internet* de alta velocidade, é um imperativo para que ocorra tal democratização. O Profissional do Direito necessitará de capacitação e atualização constante, para acompanhar a nova dinâmica do Direito. Conforme já sugerido pelo Professor Fausto Morey[25] da FGV, que,

> A tradicional atividade de "**fazer o fórum**", realizada geralmente por estagiários do Direito, será radicalmente mudada ou mesmo extinta. Poderá ocorrer ainda, a necessidade de modificação no currículo dos cursos de Direito, visando possibilitar a adequada preparação, para que os alunos possam atuar no **novo padrão tecnológico e rito processual**.

Não há como deixar de reconhecer que a evolução do homem, da sociedade, especialmente, da evolução do Direito e da Era Digital para o Poder Judiciário e o Sistema Normativo Brasileiro, bem como, aos demais Sistemas Normativos dos demais Estados, já é uma realidade, constituindo-se, assim, em novos desafios do conhecimento e do saber jurídico, que passa a integrar, inexoravelmente, a **Teoria Geral do Direito** e da Hermenêutica Jurídica, estabelecendo novas fronteiras, concernentes ao desenvolvimento de novos métodos e princípios da atividade de interpretação da Norma Jurídica, propiciando incontáveis desafios e, ao mesmo tempo, estabelecendo estímulos para superação, seja para os estudantes, acadêmicos, pesquisadores e investigadores, seja para os juízes, magistrados, promotores,

[25]MOREY. Fausto. A **Lei 11.419/06 e o Processo Judicial Eletrônico**. Disponível em: <http://www.webartigos.com/articles/15852/1/A-Lei-1141906-e-o-Processo-Judicial-Eletronico/pagina1.html>. Acesso em: 20/02/2020.

advogados, juristas, jusfilósofos e demais profissionais do Direito, para a correta dimensão e compreensão da Ciência do Direito e da Justiça, neste início do Século XXI, na concepção do **Mundo Digital**.

5) As Empresas.

A **empresa** é a atividade econômica organizada para a produção e circulação de bens e serviços, sendo que o empresário é aquele que exerce regularmente e com profissionalismo a atividade da empresa, conforme se depreende da definição contida no **art. 966** do Código Civil Brasileiro[26], aprovado pela Lei nº 10.406, de 10/01/2002, *in verbis*:

> **Art. 966**. Considera-se **empresário** quem exerce profissionalmente atividade econômica organizada para a produção ou a circulação de bens ou de serviços.
>
> Parágrafo único. Não se considera empresário quem exerce profissão intelectual, de natureza científica, literária ou artística, ainda com o concurso de auxiliares ou colaboradores, salvo se o exercício da profissão constituir elemento de empresa.

Na concepção jurídica do Direito Comercial, hoje denominado Direito Empresarial, a "**atividade empresarial** ou **empresa"**, é uma atividade econômica exercida profissionalmente pelo empresário, por intermédio da articulação dos fatores produtivos para a produção ou circulação de bens ou de serviços. O conceito jurídico de empresa não pode ser confundido com o de um sujeito de direito, o de uma pessoa jurídica, tampouco com o local onde aquela atividade econômica é desenvolvida"[27].

O Professor Jesús Huerta de Soto Ballester[28], economista da Escola Austríaca e Catedrático de Economia Política, pela Universidade Rey Juan Carlos de Madri, Espanha, afirma que "

[26] BRASIL. Lei nº 10.406, de 10/01/2002. Aprova o Código Civil Brasileiro.

[27] COELHO, Fábio Ulhoa. Manual de Direito Comercial 22ª ed. São Paulo: Saraiva, 2010.p.12-13.
[28] SOTO, Jesús Huerta de. A Escola Austríaca. 2ª ed. São Paulo: Instituto Ludwig von Mises Brasil. 2010. p.33.

> De fato, tanto as expressões espanhola e portuguesa **empresa** como as acepções francesa e inglesa *entrepreneur* procedem etimologicamente do verbo latino in *prehendo-endi-ensum*, que significa descobrir, ver, perceber, dar-se conta de, capturar; e a expressão latina *in prehensa* comporta claramente a ideia de ação, no sentido de tomar, agarrar. Em suma, empresa é sinônimo de ação, sendo que na França, já há muito tempo, na Alta Idade Média, se utilizava o termo *entrepreneur para designar as pessoas encarregadas de efetuar ações importantes, geralmente* relacionadas com a guerra, ou de levar a cabo os grandes projetos relacionados com a construção de catedrais. No castelhano, um dos significados do termo empresa, de acordo com o Dicionário da Real Academia Espanhola, é o de "ação árdua e difícil que se inicia valorosamente". Desde a Idade Média começou a usar-se o termo para denominar as insígnias de determinadas ordens de cavalaria que indicavam a intenção, sob julgamento, de realizar uma determinada e importante ação. Vemos assim que o sentido de empresa enquanto ação está necessária e inexoravelmente unido a uma atitude empreendedora, que consiste precisamente em continuamente tentar procurar, descobrir ou criar novos fins e meios (tudo isto em consonância com o significado etimológico de *in prehendo*, que já vimos.

A Profª Maria Helena Diniz[29], afirma que a "**Empresa** é uma instituição jurídica despersonalizada, caracterizada pela atividade econômica organizada, ou unitariamente estruturada, destinada à produção ou circulação de bens ou de serviços para o mercado ou à intermediação deles no circuito econômico, pondo em funcionamento o estabelecimento a que se vincula, por meio do empresário individual ou societário, ente personalizado, que a representa no mundo negocial".

Portanto, empresa, é uma organização econômica, civil ou comercial, constituída para explorar um ramo de negócio e oferecer ao mercado bens e/ou serviços.

5.1) A Classificação das Empresas.

Nesta perspectiva do Direito Empresarial, consigna-se **3** (três) **tipos de atividades**: **(a) atividade primária** - extração direta de produtos da natureza; **(b) atividade secundária** - indústria ou manipulação de produtos; e **(c) atividade terciária** - prestação de serviços e comércio *strictu sensu.*

Para saber as dimensões de uma empresa é necessário identificar o seu porte. O porte de empresa é um termo técnico para identificar o tamanho de seu negócio, a

[29] DINIZ, Maria Helena (2011). Lições de Direito Empresarial. 1ª ed. São Paulo: Saraiva. p.9.

saber: micro, pequeno porte ou grande porte. No Brasil, a Lei Geral das Micro e Pequenas Empresas, **Lei Complementar nº 123, de 14/12/2006,**[30], que normatiza para fins tributários e outros benefícios, perante a Receita Federal, toma como base, o faturamento anual.

MEI. Microempreendedor Individual. Uma empresa constituída por um só empreendedor. É um formato excelente para quem deseja começar um negócio, até mesmo para quem já tem um e precisa se formalizar. Este modelo foi criado pela Lei Complementar nº 123/2006, seu faturamento é de até R$ 81 Mil, em 12 meses, desde a implementação das mudanças no Simples Nacional, que entraram em vigor em janeiro de 2018. **MEI,** é um formato jurídico, que já é enquadrado automaticamente no Simples Nacional, através do qual, é possível contratar apenas um colaborador e pagando o teto da categoria.

ME. Microempresa. Este modelo é para as empresas que pretendem ter ou tenham um faturamento anual de até R$ 360 mil. Uma microempresa pode ter até 20 funcionários.

EPP. Empresa de Pequeno Porte. É indicado para negócios que têm um faturamento anual no limite de R$ 4,8 milhões. Este formato pode ter até 100 funcionários.

IBGE. O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, sugere uma classificação das empresas, em relação ao número de colaboradores**, saber**:

(1) Indústria: **(a)** micro: com até 19 empregados; **(b)** pequena: de 20 a 99 empregados; **(c)** média: 100 a 499 empregados; **(d)** Grande: mais de 500 empregados;

(2) Comércio e Serviços: **(a)** micro: até 9 empregados; **(b)** pequena: de 10 a 49 empregados; **(c)** média: de 50 a 99 empregados; **(d)** grande: mais de 100 empregados.

BNDES. O Banco Nacional de Desenvolvimento e Econômico e Social - BNDES, sugere uma classificação das empresas em relação ao faturamento da empresa**,** a saber: **(a)** microempresa - menor ou igual R$ 360 mil; **(b)** pequena Empresa - maior que R$

[30]BRASIL. Lei Complementar nº 123, de 14/12/2006. Iinstitui o Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte; altera dispositivos das Leis nº 8.212 e 8.213, ambas de 24 de julho de 1991, da Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, da Lei nº 10.189, de 14 de fevereiro de 2001, da Lei Complementar nº 63, de 11 de janeiro de 1990; e revoga as Leis nº 9.317, de 5 de dezembro de 1996, e 9.841, de 5 de outubro de 1999.

360 mil e menor ou igual a R$ 4,8 milhões; **(c)** média empresa - maior que R$ 4,8 milhões e menor ou igual a R$ 300 milhões; **(d)** grande empresa - maior que R$ 300 milhões.

5.2 A Missão, Visão e os Valores das Empresas.

Via de regra, as instituições públicas e privadas, notadamente, as **empresas**, nas suas atividades, são identificadas por uma dimensão tripartite, a saber, **Missão**, **Visão** e **Valores**. São conceitos fundamentais para criação, organização e desenvolvimento empresarial. A partir da definição dos conceitos, é possível fazer o Planejamento Estratégico, de modo a direcionar os funcionários e criar laços com os clientes. O objetivo empresarial é criado a partir do Planejamento Estratégico ou do seu Plano de Negócios, do seu surgimento, e irá definir, seus próximos passos, sendo admissível que, eventualmente, empresários não saibam identificar a exata diferença entre essas três definições. Porém, ela é necessária para indicar os passos da empresa no mercado, e dessa forma, como numa **bússola**, estabelecer um **rumo norte**, para o sucesso do empreendimento empresarial.

Diga-se que, com esses valores definidos, será possível desenvolver uma cultura da Organização Empresarial, alinhando interesses entre clientes, bem como, conectando-se com os *Stakeholders* (partes interessadas), como Clientes, Organização, e mundo exterior. A seguir, os conceitos e exemplos de **Missão**, **Visão** e **Valores**.

Missão. A missão é a razão de ser de uma empresa**,** o propósito pelo qual trabalham e se esforçam os seus sócios e colaboradores. A Missão deve ser a identidade da organização; deve esclarecer qual o seu negócio, ser concisa e objetiva. Conforme o pensamento de Peter Druker[31] "uma empresa não se define pelo seu nome, estatuto ou produto que faz; ela se define pela sua **missão**. Somente uma definição clara da missão, é razão de existir da organização e torna possíveis, claros e realistas os objetivos da empresa ".

Exemplos de Missão. ***Google*****:** organizar as informações do mundo todo e torná-las acessíveis e úteis em caráter universal; ***McDonald's*****:** servir alimentos de qualidade,

[31]DRUCKER**,** Peter F. A Administração na Próxima Sociedade. Editora Nobel. 2003.

com rapidez e simpatia, num ambiente limpo e agradável; ***Microsoft*:** capacitar e conectar as pessoas; ***Apple***: levar a melhor experiência de computação pessoal a estudantes, educadores, profissionais criativos e consumidores do mundo todo através de seu *hardware*, *software* e serviços de *Internet* inovadores; ***IMBEL*:** fornecer soluções de defesa e segurança com elevado conteúdos tecnológicos, mantendo-se apta a atender á mobilização industrial e a fomentar a indústria nacional de defesa. ***Samsung*:** Construir um mundo melhor através de negócios diversificados que hoje incluem tecnologia avançada, semicondutores, arranha-céus e construções de fábricas, petroquímicos, moda, medicina, finanças, hotéis e mais.

Visão. A visão de uma empresa, procura responder onde ela quer chegar e o que deseja ser no futuro. A visão deverá ser e conter o sonho de todos os seus integrantes. Notadamente, deve ser construída com a participação dos dirigentes, acionistas e colaboradores, buscando expressar um sonho também desejável por eles. "Os grandes navegadores sempre sabem onde fica o **Norte**. Sabem aonde querem ir e o que fazer para chegar a seu destino. Com as grandes empresas, acontece a mesma coisa: elas têm visão. É isso que lhes permite administrar a continuidade e a mudança simultaneamente[32]".

Exemplos de Visão. ***Seara*:** ser reconhecida como uma empresa de excelência no mercado brasileiro e internacional, por processar e comercializar produtos de alta qualidade, em todos os seus segmentos e marcas comerciais, e continuando a se expandir no mercado em que atua no Brasil e no Exterior, com o compromisso de aperfeiçoamento contínuo de seus produtos e com o desenvolvimento sustentável e rentabilidade nos seus negócios; ***Mercedes Benz*:** ser referência como empresa produtora e fornecedora brasileira dos melhores veículos comerciais, agregados, automóveis, componentes e serviços. Buscamos atender às necessidades e expectativas dos nossos clientes e criar valor para nossos acionistas e demais públicos com os quais nos relacionamos; ***IMBEL*:** ser reconhecida no mercado nacional e internacional com uma empresa de excelência no desenvolvimento, fabricação e fornecimento de soluções de defesa e segurança. ***Microsoft***: Disponibilizar às pessoas software de excelente qualidade - a qualquer momento, em qualquer local e em qualquer dispositivo. ***Apple*:** produzir produtos de alta qualidade, baixo custo e fácil uso que incorporam alta

[32]COLLINS**,** James C. Construindo a visão da empresa. HSM Management, São Paulo, n. 7, a. 2, p. 32-42, mar/abr. 1998.

tecnologia para o indivíduo, provando que alta tecnologia, não precisa ser intimidadora para aqueles que não são *experts* em computação. ***Samsung*:** "inspire o Mundo, crie o Future" - inspirar comunidades no mundo todo através do desenvolvimento de novas tecnologias, produtos inovadores e soluções criativas; desenvolver o valor das suas redes centrais: indústrias, parceiros e empregados.

Valores. Os valores são os princípios que regem as ações e comportamentos de todos os indivíduos que fazem parte de uma empresa, como sócios, acionistas e colaboradores. "Em uma organização os valores 'dizem' e os comportamentos 'fazem'. Portanto, os valores organizacionais podem ser definidos como princípios, que guiam a vida da organização, tendo um papel tanto de atender aos objetivos organizacionais quanto de atender às necessidades dos indivíduos[33]".

Exemplos de Valores. ***Seara***: respeito aos clientes; respeito ao meio ambiente; excelência e qualidade; responsabilidades social; segurança e integridade, sendo que a segurança do trabalho sendo, reflete nosso respeito ao bem mais preciosos do empregado: a vida. ***Mercedes Benz***: a Mercedes-Benz é um exemplo de empresa que não definiu o trio missão, visão e valores, mas, só a missão e a visão: missão: "nossa missão é ser reconhecida como a maior fabricante e fornecedora mundial de veículos comerciais, automóveis, agregados, componentes e serviços"; visão: "nosso objetivo é ser referência como empresa produtora e fornecedora brasileira dos melhores veículos comerciais, agregados, automóveis, componentes e serviços"; e, buscamos atender às necessidades e expectativas dos nossos clientes e criar valor para nossos acionistas e demais públicos com os quais nos relacionamos; ***IMBEL***: todos os integrantes da IMBEL, devem ter como guias, os comportamentos, atitudes e decisões definidos e sustentados por: comprometimento; criatividade; eficiência; foco no cliente; integridade; segurança; sustentabilidades; valorização das pessoas. ***Microsoft*:** integridade e honestidade; empenho para com os clientes, parceiros e tecnologia; abertura e respeito para com os outros e empenho para contribuir para o seu desenvolvimento; capacidade para aceitar grandes desafios e conduzi-los até ao final;

[33]BARRET, R. Liberando a Alma da Empresa: como transformar a organização numa entidade viva. São Paulo. Cultrix. 2000.

atitude crítica, dedicação para com a qualidade e melhoramento pessoal; assumir plena responsabilidade dos compromissos, resultados e da qualidade perante os clientes, acionistas, parceiros e colaboradores. ***Apple***: inovação; qualidade e excelência; simplicidade é melhor que complexidade; aquisição vertical; qualidade é melhor do que quantidade (num portfólio); colaboração e polinização cruzada; responsabilidade social e ambiental. ***Samsung*:** acreditamos que uma base de valores sólidos é a chave para o sucesso dos negócios; na Samsung, um código rigoroso de conduta e esses valores fundamentais norteiam todas as decisões que tomamos; *pessoas, é muito simples: as pessoas fazem a empresa; na Samsung, empenhamos todas as nossas forças para proporcionar aos nossos funcionários um leque de oportunidades que lhes permitam explorar todo o seu potencial; *excelência, tudo o que fazemos na Samsung é orientado por uma inquebrantável paixão pela excelência, e por um compromisso firme de desenvolver os melhores produtos e serviços do mercado; *mudança. na vertiginosa economia global de hoje, a mudança é constante e a inovação é essencial para a sobrevivência de uma empresa; há 70 anos direcionamos nossos esforços para o futuro, prevendo as demandas e as necessidades do mercado, de forma que possamos conduzir nossa empresa para o sucesso em longo prazo; *integridade, operar de maneira ética é a base do nosso negócio; tudo o que fazemos é orientado por um guia moral que garante integridade, respeito por todas as partes interessadas e total transparência; *co- prosperidade, uma empresa não terá sucesso a menos que crie prosperidade e oportunidade para terceiros; a Samsung se empenha em ser um cidadão corporativo social e ambientalmente responsável em todas as comunidades nas quais opera no mundo todo.

6) O Sistema ISO (*International Organization for Standardization*).

O Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas - **IBASE**[34], é uma Organização da Sociedade Civil, fundada em 1981, entre outros, pelo falecido Sociólogo, Herbert de Souza, o Betinho. O IBASE, tem como objetivo a radicalização da democracia e a afirmação de uma cidadania ativa. Para isso, a instituição acredita ser necessário fortalecer o tecido associativo da sociedade, incidir em políticas públicas e criar uma nova uma cultura de

[34] IBASE. Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas - IBASE. https://ibase.br/pt/. Acesso em 20/04/2020.

direitos. As iniciativas do IBASE, são regidas pelos princípios da liberdade, igualdade, solidariedade, participação, diversidade e justiça socioambiental. O IBASE privilegia a atuação em rede. É parte de uma rede global, um ator com conexões mundiais e raízes locais. Essa ação em rede, propicia, por exemplo, tanto o **Fórum Social Mundial**, do qual o IBASE, foi um dos criadores, quanto campanhas como a Pacto pela cidadania.

Assim, as Entidades Governamentais, Entidades Corporativas, as Empresas, de forma geral, têm recebido orientações, por intermédio de Institutos Certificadores como o IBASE, para a apresentarem o **Balanço Social**, instrumento este, que apresenta os dados relativos à sua atuação responsável, para com o ambiente interno e externo da corporação, visualizando o seu **perfil social**. Com isso, permite-se o reconhecimento, por parte de organismos e entidades profissionais, na concessão de prêmios e selos específico, voltados ao mérito social. Existem para tanto as certificações sociais, regulamentadas por intermédio de Normas Internacionais, como a **BS 8800** e **SA 8000**.

A BS 8800, é uma Norma sobre **Sistema de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho**, publicada em maio de **1996**, estruturada e de responsabilidade do Órgão Britânico de Normas Técnicas, denominado *British Standards* (BS)[35], e cuja base, é a forma de implantação de um Sistema de Gerenciamento Relativo à Segurança do Trabalho, compatível com a Norma **ISO 14001**, apoiado nas mesmas ferramentas de melhoria contínua.

A **SA 8000** (*Social Accountability 8000*) é a primeira Norma voltada à **Melhoria das Condições de Trabalho**, abrangendo os principais direitos trabalhistas e certificando o cumprimento destes através de auditores independentes. Foi desenvolvido pela *Social Accountability International* - SAI (Responsabilidade Social Internacional)[36], uma

[35]BRITISH STANDARDS (BS). *British Standards* (*BS*). São os padrões produzidos pelo *BSI Goup*, incorporados sob uma Carta Real (e formalmente designada como Órgão nacional de Padrões (NSB) do Reino Unido). O Grupo BSI produz padrões britânicos sob a autoridade da Carta, que estabelece como um dos objetivos do BSI: Estabelecer padrões de qualidade para bens e serviços e preparar e promover a adoção geral das normas e cronogramas britânicos em conexão com os mesmos e de tempos em tempos para revisar, alterar e alterar esses padrões e cronogramas conforme a experiência e as circunstâncias. London.UK. exigirem. https://www.bsigroup.com/. Acesso em 20/04/2020.

[36] SOCIAL ACCOUNTABILITY INTERNATIONAL-(SAI). *Social Accountability International* - *SAI* (Responsabilidade Social Internacional). NY. USA. http://www.sa-intl.org/. Acesso em 20/04/2020.

Organização Não-Governamental - ONG, criada em **1997**, nos EUA, e que tem ação voltada à preocupação dos consumidores, quanto às condições de trabalho no mundo. A Norma segue o padrão da **ISO 9000** e da **ISO 14000**, o que facilita a implantação por empresas que já conhecem este sistema.

Accountability é um termo da lingua ingles, sem tradução exata para o portugues, que remete à obrigação de membros de um órgão administrativo ou representativo, de prestar contas a instâncias controladoras ou a seus representados. Outro termo usado numa possível versão portuguesa é **responsabilização**.

ISO. É a sigla da *International Organization for Standardization*[37], ou Organização Internacional para Padronização, em português. A ISO é uma entidade de padronização e normatização, e foi criada em Genebra, na Suíça, em **1947**. A ISO tem como objetivo principal aprovar normas internacionais em todos os campos técnicos, como normas técnicas, classificações de países, normas de procedimentos e processos, e etc. No Brasil, a ISO, é representada pela **ABNT** (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

A ISO promove a normatização de empresas e produtos, para manter a qualidade permanente. Suas normas mais conhecidas são a ISO 9000, ISO 9001, ISO 14000 e ISO 14064. As ISO 9000 e 9001, são um **Sistema de Gestão de Qualidade** aplicado em empresas, e as ISO 14000 e ISO 14064, são um **Sistema de Gestão Ambiental**.

Estima-se que 170 países utilizam a normas da Organização ISO, e mais de um milhão de empresas espalhadas pelo mundo, já foram certificadas na ISO 9001. Apenas na América do Sul, são aproximadamente 50 mil empresas certificadas. A ISO 9001, possui validação e reconhecimento internacional. O selo da norma, abre portas para negociação com qualquer tipo de empresa, dentro e fora do país. O selo e o certificado trazem o mesmo significado, vale dizer, a confirmação de que a organização atua de acordo com o Sistema de Gestão de Qualidade, reconhecido no mundo inteiro.

[37] ISO. *International Organization for Standardization* Isso org/home/httml. Acesso em 20/04/2020.

7) A Teoria da Empresa.

A **Teoria da Empresa** encontra-se a partir do **art. 966**, do Código Civil Brasileiro. A referida Teoria substituiu a dos Atos de Comércio, sendo a Teoria da Empresa mais abrangente, pois, muitos daqueles que eram comerciantes antes, agora, são considerados **empresários**. Além deles, outros que nunca foram comerciantes, serão empresários, desde que a atividade por eles exercida seja econômica e organizada ou seja, uma atividade empresarial que pode ser exercida tanto pelo empresário individual quanto pela sociedade empresária.

Destaque-se, que empresa e sociedade (empresária) não se confundem. **Empresa** é a atividade elencada no **art. 966**, do Código Civil, e trata-se de atividade econômica organizada, isto é, empresa é a atividade exercida pelo empresário. Empresa é objeto de direito e não sujeito de direito como o empresário ou a sociedade empresária. Atividade econômica é sinônimo de atividade com fins lucrativos e geradora de empregos.

A **sociedade empresária** é uma aglutinação de esforços de diversos agentes, interessados nos lucros que uma atividade econômica complexa, de grande porte, que exige muitos investimentos e divergentes capacitações, promete propiciar.

8) A Evolução da Atividade Empresarial (empresa 1.0 até 4.0)

A Atividade empresarial teve uma evolução desde o surgimento da Revolução Industrial a partir de **1.750**, na Inglaterra, até se concretizar como **empresa 4.0**, nos dias atuais, a saber:

A **Primeira Revolução Industrial.** Ocorreu entre os anos de **1.750 e 1.850**, com a criação da Locomotiva, que se utilizava da energia do **vapor** para o seu deslocamento, vale dizer, não existia eletricidade, era a **indústria 1.0.** Fundamento, a **mecânica.**

A **Segunda Revolução Industrial**. Ocorreu entre os anos de **1.850 a 1.950**, com o surgimento, primeiramente da **eletricidade**, e em simultaneidade, com o advento da

prospecção do **petróleo**, beneficiando o processo produtivo, o que possibilitou o desenvolvimento dentro da indústria química, petróleo e aço, era a **indústria 2.0.** Fundamento, a **elétrica.**

A **Terceira Revolução Industrial**. Ocorreu a de **1.950 até aos dias atuais**, da segunda metade do Século XX e se estende até o inicio do Século XXI, ou seja, surge a partir da II Guerra Mundial e se estende até os dias atuais, com surgimento das indústrias de alta tecnologia, desenvolvendo-se áreas da genética, **robótica**, informática, telecomunicações, eletrônica, era **indústria 3.0.** Fundamento, a **automação.**

A **Quarta Revolução Industrial**. A Indústria ou **empresa 4.0**, que é um conceito desenvolvido na Alemanha, pelo alemão Klaus Schwab[38], Doutor em Economia pela Universidade de Friburgo e em Engenharia pelo Instituto Federal de Tecnologia de Zurique (ETH Zurich), e Mestre em Administração Pública, pela *Kennedy School of Government* da Universidade de Harvard, e ainda, Diretor e fundador do Fórum Econômico Mundial, que sugere que, o uso destas tecnologias como fundação para a formação da **indústria 4.0,** tende a ser totalmente automatizada a partir de sistemas, que combinam máquinas, com processos digitais e com Sistemas *Cybers-Físicos*, *Internet das Coisas* (*IOT*), *a Internet* dos Serviços customizáveis, e, a **inteligência artificial**, ou seja a **indústria 4.0.**

Em síntese, **1ª** Revolução Industrial, tinha como fundamento a **mecânica**; A **2ª** Revolução Industrial, tinha como fundamento a **elétrica;** A **3ª** Revolução Industrial, tem como fundamento a **automação**; e; finalmente, a **4ª** Revolução Industrial, terá como fundamento **inteligência artificial** e robótica *Big Data Analytic*.

Diga-se que, no Brasil, essa já é uma realidade, e grandes empresas, como Ford, Volkswagen, Mercedes-Benz e Vale do Rio Doce, que têm unidades operando com o conceito da **Indústria 4.0**. A Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (**ABDI**), subordinada ao Ministério da Indústria e Comércio (MDIC), estima que, próximos 10 (dez)

[38] SCHWAB, Klaus. A Quarta Revolução Industrial. Editora Edipro. Tradução: Daniel Moreira Miranda. São Paulo. 2016.

anos, ao menos 15% (quinze por cento) das companhias do país, terão se adaptado ao novo conceito de **empresa 4.0**. **Inteligência artificial** e a robótica *Big Data Analytic.*

9) Número de Empresas no Brasil.

Atualmente, são **20 milhões de Empreendimentos no Brasil**[39]. Quase 70% desses negócios são pequenos, cerca de **13,5 milhões de empresas**, de acordo com os dados da Consultoria Empresômetro. De 2008 a 2017, triplicou o número de empreendedores no país, passando de 14,6 milhões para 49,3 milhões segundo a pesquisa GEM/SEBRAE. O setor de serviços, é uma das grandes apostas para 2019. A previsão é que registre alta de quase 6% no faturamento. Já o comércio eletrônico deve crescer 16%, este ano e vender R$ 80 bilhões. A revolução também vem do setor de tecnologia. Existem 10 mil *startups*, principalmente nos segmentos de educação, finanças e agronegócio de olho na próxima inovação. E a expectativa é que sejam 15 mil *startups* até o final do ano. A informação é da Associação Brasileira de Startups (Abstartups). Entretanto, há apenas **328** (trezentos e vinte e oito) empresas listadas na **Bolsa de Valores de São Paulo** (**B3**).

10) O Conhecimento e a Tecnologia na Atividade da Empresa.

A **gestão do conhecimento**, consiste na administração dos ativos de conhecimento de uma organização, quais sejam, o capital intelectual e **inovação tecnológica**. É um processo sistemático de identificação, criação, renovação e aplicação dos conhecimentos estratégicos na vida de uma companhia. O conceito abrange um conjunto de metodologias e tecnologias que visam criar condições para identificar, integrar, capturar, recuperar, inovar e compartilhar o **conhecimento** existente nas organizações.

[39]G1. Portal G1. 20 milhões de Empreendimentos no Brasil. https://g1.globo.com/economia/pme/pequenas-empresas-grandes-negocios/noticia/2019/02/03/brasil-tem-20-milhoes-de-empreendimentos-no-brasil.ghtml. Acesso em 25/11/2019.

Diga-se que a inovação tecnológica consistente é a solução para garantir competitividade e liderança do empreendimento. Cada empresa tem buscado estabelecer um modelo próprio de gestão do conhecimento e da inovação, pautado principalmente por suas competências, desenvolvimento de Pesquisas e Desenvolvimento (***P&D***) e pela percepção de oportunidades.

As empresas inovadoras são fontes de conhecimento, valorizando sempre todas as idéias criadoras dos seus colaboradores, como também seus ideais, tornando-se uma fomentadora da inovação. As empresas inovadoras têm a criatividade como postura organizacional, e todos os seus colaboradores se sentem parte do todo, com total comprometimento com o sucesso da estratégia adotada. Essa postura pode inserir a empresa nos patamares do **estado da arte**, e se preparar para a atuação da **4ª Revolução Industrial**, de modo a consolidar a **empresa 4.0**, com os sistemas que combinam máquinas com processos digitais e com *Sistemas Cybers-Físicos*.

11) Modalidades de produção industrial.

Herbert Marcuse (1898-1979), foi um influente sociólogo e filósofo alemão, naturalizado norte-americano, pertencente à Escola de Frankfut. Sobre as transformações nas formas de vida, sob o impacto da Revolução Científico-tecnológica, foram consignadas em seu livro *Ideologia da Sociedade Industrial*[40], publicado em 1964, obra esta, em que o autor denuncia aspectos totalitários tanto do Comunismo soviético, quanto do Capitalismo ocidental, durante o periodo da Guerra Fria (1945-1990).

Este domínio total de ambas as sociedade, passava pelo predomínio de uma razão técnica operacional que, alegando estar desmistificando a realidade, extinguia toda capacidade de mediação da razão, em relação à realidade empírica. Assim, todo pensamento das sociedades avançadas, caracterização que une tanto o Capitalismo, como o Comunismo de sua época, seria pautado por uma **imediaticidade**, que racionalizava o irracional. Não parecia absurdo à época, por exemplo, que o Congresso norte-americano, criasse uma comissão para a liberdade, que cuidaria de assuntos de guerra.

[40]MARCUSE, Herbert. A Ideologia da Sociedade Industrial. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 3ª edição, 1969.

O processo de desenvolvimento industrial começou no fim do Século XVIII e início do Século XIX, e, a partir daí, houve a necessidade de buscar maneiras de melhor controlar os gastos, a produtividade, o trabalhador e o retorno financeiro.

Diante disso, no decorrer dos tempos, como maneiras de melhor controlar os gastos, a produtividade, o trabalhador e o retorno financeiro, surgiram diversos tipos de modelos e Sistemas de Produção Industrial, e, um tipo, sempre superava o outro, de acordo com o momento histórico e suas respectivas necessidades. Assim, observa-se os modelos, o **Fordismo; o Taylorismo; o Toyotismo e Volvismo.**

11.1 Fordismo.

O Fordismo é uma modalidade de produção criada a partir do Taylorismo, com seu mentor **Henry Ford** (1863-1947), empreendedor e Engenheiro Mecânico norte-americano, fundador da ***Ford Motor Company***, em 1903, autor dos livros *My Philosophy Industry* (Minha Filosofia de Indústria)[41]" e *My Life and Work* (Minha vida e minha obra)[42]". Sua ideia foi elaborada em sua própria indústria de automóvel, a Ford, baseado na **especialização da função** e na instalação de **esteiras sem fim**, na **linha de montagem**, à medida que o produto deslocava na esteira, o trabalhador desenvolvia sua função. Com isso, visava diminuir o tempo gasto no trabalho, aumentar a produtividade, diminuir o custo de produção e, principalmente, realizar a **produção em série** e em massa, para o consumo ocorrer no mesmo passo.

[41]FORD, Heny. *My Life and Work*, 1922, (Minha Vida, Minha Obra), *Lebooks Ebook*, 2018.

[42]FORD, Heny. *My Philosophy Industry* (Minha Filosofia da Indústria). 1929. *Timeless Wisdom Collection Book*, 2013.

34TAYLOR, Frederick. *Principles of Scientific Management. New York and London. Printed*, Harper *& Brothers* (Os Princípios da Administração Científica").1911.

11.2 Taylorismo.

O Taylorismo teve início no começo do Século XX, tinha como objetivo principal dinamizar o trabalho na indústria. O criador desse Sistema Produtivo, foi **Frederick Taylor** (1856-1915), Engenheiro mecânico norte-americano, autor do livro *Principles of Scientific Management* (Os Princípios da Administração Científica)[43], publicado em 1911, que acreditava na **especialização de tarefas**, ou seja, o **trabalhador desenvolvia uma única atividade**, por exemplo, alguém que colocava os faróis nos automóveis na indústria automobilística, faria apenas isso, o dia todo, sem conhecer os procedimentos das outras etapas da produção, além de monitorar o tempo gasto, para a realização de tarefas e premiação àqueles que tivessem um grande rendimento em seu trabalho.

11.3 Toyotismo.

O Toyotismo[44] é um sistema de produção criado no Japão, que tem em sua base, a **tecnologia da informática e da robótica**, implementado na década de 1970, e primeiramente, foi usado na fábrica da ***Toyota Motor Corporation***, uma das maiores montadoras do mundo. Nessa modalidade de produção o trabalhador não fica limitado a uma única tarefa, o **operário desenvolve diversas atividades na produção**. O Toyotismo foi idealizado pelos engenheiros **Taiichi Ohno** (1912-1990), **Shingeo Shingo** (1909-1990) e **Eiji Toyoda** (1913-2013). O **Sistema do *Just-in-Time***.

O Sistema ***just-in-time*** de produção, requer que as peças sejam fornecidas ao processo seguinte, somente na medida do necessário, com pequeno armazenamento prévio. Requer ainda, que apresentem qualidade para evitar desperdícios. A grande vantagem do Sistema "*Just-in-time*" (entrega em cima da hora) é a disciplina, na qual, ele se apoia, vale dizer, os processos sob controle, ou seja, qualidade, quantidade e regularidade previsíveis. O Sistema *Just-in-time,* é o resultado natural do controle estatístico da qualidade, que, por sua

---

[44]LIKER, Jeffrey K. Liker. O Modelo Toyota: 14 Princípios de Gestão do Maior Fabricante do Mundo. José Antonio Valle Antunes Júnior Lene Belon Ribeiro (Tradutor). *Bookman*. 2005.

vez, significa controle estatístico da velocidade da produção. Em outras palavras, é atender ao cliente interno ou externo, no **momento exato de sua necessidade**, com as quantidades necessárias para a operação/produção.

11.4 Volvismo.

O Volvismo. No fim do Século XX, emergiu um novo modelo de organizar e gerenciar a produção industrial. Como na maioria dos outros modelos de produção, esse foi desenvolvido na fábrica da **Volvo**, fundada em Estocolmo na Suécia, em 1924, por Assar Gabrielsson e Gustaf Larson. O modelo conciliou **execução manual e automação**. No Volvismo há um grande investimento no **trabalhador**, notadamente, em treinamentos e aperfeiçoamento, no sentido que esse **consiga produzir por completo um veículo em todas as etapas**, além de valorizar a criatividade e o trabalho coletivo, e a preocupação da empresa com o bem-estar do funcionário, bem como sua saúde física e mental.

No Volvismo[45], os trabalhadores têm autonomia, bem como, conhecimento para detectar oportunidades e experimentá-las, de modo a agregar valor ao produto final. Isso ocorre porque eles são treinados a fazerem parte de equipes auto gerenciáveis. A indústria sueca, se caracteriza, endogenamente, ou seja, **internamente**, ainda, por um elevado grau de automação e informatização.

Em contrapartida, uma mão-de-obra altamente educada e qualificada, além da presença marcante de sindicatos trabalhistas, caracteriza essa indústria exogenamente, ou seja, do ponto de vista **exterior**. A combinação dessas características, somado ao fato de as fábricas da Volvo, buscarem internacionalizar a produção e possuírem uma cultura organizacional que veem com bons olhos, o experimentalismo, permitiu o desenvolvimento do Volvismo. É um modelo em que o **funcionário tem papel mais importante do que teve**

[45]VIEIRA. Marcelo Milano Falcão. Co-autores., Glauco da Costa Knopp (Autor), Hygino Lima Rolim (Autor), Janaina Machado Simões (Autor), Leonardo Vasconcelos Cavalier Darbilly (Autor). Teoria Geral da Administração. Editora FGV. Rio de Janeiro. 2012.

no Fordismo. Até porque, os jovens desse país se recusavam a trabalhar em um modelo em que fossem tratados como "partes de uma máquina", como acontecia no Modelo Taylosrista.

Assim, os clássicos modelos de produção, como o **Fordismo,** o **Taylorismo**, o **Toyotismo** e **Volvismo**, ainda que existentes na maioria das empresas, talvez, necessitam de novos conceitos e métodos para atender às necessidades de produção, e, assim, na medida em que evolui a **indústria 4.0**, será necessário, mudar significativamente, ou completamente, a relação das pessoas com a realidade e o consumo de bens e serviços, em novas dimensões existentes nos ***ciberespaços***, na concepção homem-máquina-homem ou mesmo, a *machine-to-machine* (***M2M***) (máquina-máquina), comos os novos meios de produção.

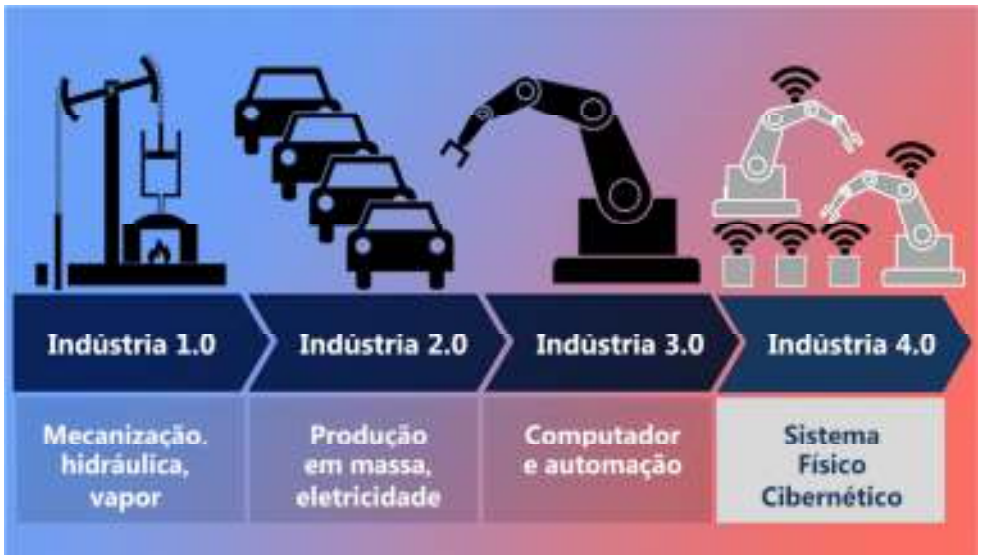
12) Perspectivas da Indústria 4.0.

Conforme já destacado, a Indústria ou **empresa 4.0**, é um conceito desenvolvido na Alemanha, pelo alemão Klaus Schwab[46], Doutor em Economia pela Universidade de Friburgo e em Engenharia pelo *Instituto Federal de Tecnologia de Zurique* (*ETH Zurich*), e Mestre em Administração Pública, pela *Kennedy School of Government* da *Universidade de Harvard, EUA*, e ainda, Diretor e fundador do Fórum Econômico Mundial, que sugere que, o uso destas tecnologias como fundação e para a formação da **indústria 4.0,** tende a ser totalmente automatizada, a partir de sistemas que combinam máquinas, com processos digitais e com Sistemas Cybers-Físicos, *Internet* das Coisas (*IOT*), a *Internet* dos Serviços customizáveis, e, a **inteligência artificial**, ou seja a **indústria 4.0.**

Em síntese, **1ª** Revolução Industrial, tinha como fundamento a **mecânica**; A **2ª** Revolução Industrial, tinha como fundamento a **elétrica;** A **3ª** Revolução Industrial, tem como fundamento a **automação**; e; finalmente, a **4ª** Revolução Industrial, terá como

[46]SCHWAB, Klaus. A Quarta Revolução Industrial. Editora Edipro. Tradução: Daniel Moreira Miranda. São Paulo. 2016.

fundamento **inteligência artificial** e robótica *Big Data Analytic*, tal como, pode-se visualizar no Quadro Sinótico, abaixo.



Crédito de Imagem[47]

Assim, não obstante o decurso do tempo em que surgiram diversos tipos de modelos e Sistemas de produção industrial, e, sendo que um modelo sempre superava o outro, de acordo com o momento histórico e suas respectivas necessidades, tal como foi destacado os modelos, Fordismo**;** o Taylorismo; o Toyotismo e Volvismo, talvez, hoje, tais Sistemas, não possam mais atender às necessidades de produção. Todavia, a chegada a **Indústria 4.0**, irá trazer novas perspectivas e inovações, bem como, os novos desafios, para otimizar os meios de produção, nos diversos campos da atividade econômica. Pode-se dizer que a **Indústria 4.0**, tem **4** (quatro) **objetivos** básicos, a saber: (**a**) produtividade; (**b**) crescimento da receita; (**c**) melhoria das condições de trabalho; e (**d**) investimento.

Diga-se, que a **ABDI**[48], enfatiza que a adoção de conceitos da **Indústria 4.0,** na matriz produtiva brasileira, poderia gerar uma economia de **R$ 73 bilhões ao ano**. A

[47]CCA.EXPRES. Portal CCA Expres. As Inovações Geradas pela Indústria 4.0. https://www.ccaexpress.com.br/blog/as-inovacoes-geradas-pela-industria-4-0/. Acesso em 12/04/2020.

[48]ABDI. Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI). Indústria 4.0 pode economizar R$ 73 bilhões ao ano para o Brasil. (20/12/2017). https://www.abdi.com.br/postagem/industria-4-0-pode-economizar-r-73-bilhoes-ao-ano-para-o-brasil. Acesso em 11/005/2020.

quarta revolução industrial ou **indústria 4.0,** envolve o aumento da informatização na indústria de transformação, com máquinas e equipamentos totalmente integrados em redes de *internet*. Como resultado, tudo pode ser gerenciado em tempo real, até mesmo, a partir de locais diferentes. "Inteligência artificial, robótica, análise de dados e a *internet* das coisas, trabalham de forma integrada. Sensores permitem a rastreabilidade e o monitoramento remoto de todos os processos", explicou o Presidente da Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (**ABDI**), Guto Ferreira. A ABDI estima ainda que, a **redução dos custos** com reparos, pode chegar a **R$ 35 bilhões ao ano**. Os ganhos de **eficiência produtiva,** correspondem a uma economia de **R$ 31 bilhões**. Os **R$ 7 bilhões** restantes, são em **diminuição no gasto com energia**.

Entre os diversos seguimentos que integram a **Indústria 4.0**, que, a rigor, passa-se a se referir à **4ª Revolução Industrial**, que se consubstancia com as máquinas inteligentes, a análise de dados computacionais, as atividades colaborativas e diversas inovações tecnológicas, que estão alinhadas e direcionadas para gerar significativas mudanças em diversos setores da atividade econômica, as quais, podem destacadas a seguir, como a *Big Data Analytic*, *Biotecnologia*, *Bitcoin* e *Blockchain, Impressão 3D, Machine to Machine-M2M, Inteligência Artificial (IA), Internet das Coisas* ***(****Internet of Things ou IOT****),*** *Nanotecnologia, Realidade Virtual (Virtual Reality - VR), e a Realidade Aumentada - RA.*

Big Data Analytic. (Análise de Mega Dados, os grandes dados, em português**)** é a área do conhecimento que estuda de como tratar, analisar e obter informações, a partir de conjuntos de dados grandes demais, para serem analisados por sistemas tradicionais. Diga-se, ao longo das últimas décadas, a quantidade de dados gerados tem crescido de forma exponencial. O surgimento da *Internet,* aumentou de forma considerável, a quantidade de dados produzidos, e a popularização da *Internet das coisas* (*Internet of Things ou* ***IoT***) possibilitou a saída da Era do *Terabyte* (1 TB de armazenamento equivale a 1.000 GB de dados, que é cerca de 8 *smartphones* com capacidade de 128 GB), para o *Petabyte* (O prefixo *peta* indica a décima quinta potência de 1000 e significa 10^{15} no Sistema Internacional de Unidades (SI). O símbolo do ***petabyte*** é PB. 1 PB = 1000000000000000B = 10^{15}*bytes* =

1000***terabytes***). *Big Data Analytic* é a estrutura de dados que se vale de novas abordagens para capturar, analisar e gerenciar volumes extensos de informações.

Biotecnologia. A *Biotecnologia* é uma área que visa desenvolver produtos e processos biológicos com a ajuda da Ciência e da Tecnologia. A Organização das Nações Unidas - **ONU**, classifica Biotecnologia, como "*qualquer aplicação tecnológica que utiliza Sistemas Biológicos, organismos vivos, ou seres derivados, para fabricar ou modificar, produtos ou processos, para utilização específica*". A Biotecnologia abrange diferentes áreas do conhecimento que incluem a Ciência básica (como a Biologia Molecular, a Microbiologia, etc.), a Ciência Aplicada, como técnicas imunológicas, químicas e biológicas, com tecnologias diversas, utilizando-se da informática, da robótica e do controle de processos eletrônicos. Diga-se, é a manipulação de organismos vivos para o desenvolvimento e modificação de produtos e Sistemas de Biosegurança.

Bitcoin e ***Blockchain.*** *Bitcoin* (símbolo, ▪ , abrev. ISO 4217: BTC ou XBT) é uma *criptomoeda* descentralizada ou um dinheiro eletrônico para transações ponto-a-ponto (*peer-to-peer electronic cash system*) que surgiu em 2008. É um ativo financeiro digital mais conhecido da *Internet,* que funciona em cima de uma tecnologia chamada *Blockchain*. ***Blockchain*** é a tecnologia que registra todas as transações envolvendo *Bitcoins*, eletronicamente, numa espécie de livro-razão imutável e criptografado. A efetiva liquidação das operações, a cadeia de transações deve ser validada pelos demais participantes do mercado, e, para isso necessitam confirmar a veracidade da chave pública divulgada. Na prática a tecnologia *"Blockchain"* implica uma mudança significativa na forma como a *Internet* pode ser utilizada, como distribuir e compartilhar informações, passa a ser possível através transferência eletrônica da propriedade de ativos. Em síntese, as *Biticoins são* moedas eletrônicas que têm como características a fácil negociação e o baixo custo operacional, que opera uma base de dados denominada *Blockchain.* A segurança em relação a esse tipo de transação está cada vez mais sofisticada.

Impressão 3D. A *Impressão 3D,* também conhecida como prototipagem rápida, é uma forma de tecnologia de fabricação aditiva, onde um modelo tridimensional, é criado por sucessivas camadas de material. Por não necessitar do uso de moldes, e permitir produzir formas que não são viáveis em outros métodos de produção, tem vantagens em

relação a outras tecnologias de fabricação, como por exemplo, a *injeção de plástico*, sendo mais rápida e mais barata para fabricação de pequenas tiragens. Oferecem aos desenvolvedores de produtos, a habilidade de num simples processo imprimirem partes de alguns materiais com diferentes propriedades físicas e mecânicas. Alguns modelos de impressoras industriais, podem utilizar uma variedade de materiais e milhares de cores, permitindo criar protótipos, em menor tempo, com boa precisão, aparência e funcionalidades dos produtos. A *Impressão 3D*, também denominada de manufatura aditiva, permite criar um modelo físico, a partir de um desenho digital. A tecnologia é utilizada para desenvolver produtos, criar protótipos, fabricar pequenos lotes de peças, imprimir gabaritos de montagens, etc.

A Organização Mundial da Saúde - **OMS**, proferiu em 30/01/2020, a Declaração de Emergência em Saúde Pública, de importância internacional, em decorrência da infecção Humana pelo **Novo Coronavirus (COVID19)**, atualizada em pela Declaração de **pandemia**, em 11/03/2020. Em função do alto grau de letalidade da pandemia, as clínicas, hospitais, estabelecimento de saúde, bem como, os profissionais de saúde, do Brasil e do mundo, necessitavam, em caráter de urgência, de Equipamentos de Proteção Individuais - EPIs (aventais, luvas, máscaras, etc.). Em face da escassez dos EPIs nos mercados, os Institutos, Universidades e Empresas, se empenharam na produção urgente dos EPIs, para o suprimento do Setor, utilizando-se para tanto, a ***Impressão 3D***.

Machine to Machine - M2M. *Machine-to-Machine (M2M)* (em português, *máquina a máquina*), Refere-se a tecnologias que permitem tanto Sistemas com Fio, quanto Sistemas sem Fio, a se comunicarem com outros dispositivos que possuam a mesma habilidade. O *M2M* usa um dispositivo, como um sensor ou medidor, para capturar um evento, como temperatura, nível de estoque, etc., que é enviado através de uma rede sem fio, com fio ou híbrida, para uma aplicação de um programa, que transforma o evento capturado em informação útil, por exemplo, itens que precisam ser rearmazenados. Isto é obtido com o uso da telemetria, a linguagem que as máquinas usam para comunicar entre si, tal como pode ser vista na *Formula 1*. Tal comunicação, foi originalmente obtida com uma rede remota de equipamentos, transmitindo informação de volta para um centralizador, a fim de ser analisada, podendo ser posteriormente roteada, para um sistema computacional, por exemplo, um computador pessoal. A expansão das redes sem fio em todo o mundo tornou mais fácil o

estabelecimento da comunicação *M2M* e reduziu a quantidade de energia e tempo necessários para transmitir informação entre equipamentos. Em síntese, significa dizer que as fábricas funcionarão de maneira muito mais **independente e inteligente**. As máquinas se comunicarão umas com as outras, no denominado *M2M (machine to machine)* e decidirão, conforme informações de demanda, utilizando o *BigData*. ***Inteligência Artificial (IA).*** *Inteligência artificial*, por vezes mencionada sigla em português como **IA** ou pela sigla em inglês **AI** - *Artificial Intelligence*, é a inteligência similar à humana, exibida por mecanismos ou *software*, além de, também, ser um campo de estudo acadêmico. Os principais pesquisadores e livros didáticos definem o campo como "o estudo e projeto de agentes inteligentes", onde um agente inteligente, é um Sistema que percebe seu ambiente e toma atitudes que maximizam suas chances de sucesso. A história da **IA** iniciou durante os anos 1940, e seu estudo se prolonga até os dias de hoje. A década de 1990, foi o período da explosão das aplicações e desenvolvimento de modelos de *redes neurais*, consolidando-se a integração das redes neurais no estudo da IA. Foi assim, criado pela *International Business Machines Corporation* - **IBM**, o supercomputador *Deep Blue,* projetado para uma disputa de jogo de xadrez, que realizada a partir de 1996, com o então campeão russo Gary Kasparov (57 anos). Ao final, Kasparov venceu por 4-2. Diga-se, que a partir da década de 1990, as correntes de pensamento em **IA,** têm estudado as formas de estabelecer os comportamentos inteligentes nas máquinas. Entretanto, o desafio para os pesquisadores, desde a sua criação, consubstancia-se na pergunta feita por Minsky, em seu livro "*Semantic Information Processing*", "Como fazer as máquinas compreenderem as coisas?[49]". Diga-se, a Inteligência artificial é um segmento da computação que simula em robôs, capacidades humanas de raciocinar, resolver problemas e tomar decisões por meio de *softwares*.

Internet das Coisas (Internet of Things *ou* ***IOT).*** A *Internet das Coisas* - ***IOT*****,** é um conceito que se refere à interconexão digital de objetos cotidianos, do ambiente real, com os dados e informações existentes no mundo virtual, disponibilizados na *Internet*, realizando a conexão de tais objetos, com o comandamento com as pessoas. Diga-se, que a

[49]MINSKY, M. *Semantic Information Processing*. 1.ed., Cambridge, The MIT Press, 1968. *MIT Press*. Edição. UK ed. (20 de março de 2015).

Internet das Coisas - *IOT*, nada mais é, do que uma rede de objetos físicos, tais como veículos, prédios, escritórios, elevadores e outros, dotados de tecnologia embarcada, com sensores e conexão com a rede, capaz de reunir e de transmitir dados. É uma expansão virtual, ou melhor, uma extensão da *Internet* atual, que possibilita, que os objetos do dia-a-dia, quaisquer que sejam, tenham capacidade computacional e de comunicação, de se conectarem à *Internet*. A conexão com a rede mundial de computadores *WEB*, possibilita, em primeiro lugar, controlar de forma remota, os objetos e, em segundo lugar, que os próprios objetos, sejam usados como provedores de serviços, a serviço do homem. Essas capacidades dos objetos comuns, abrem caminho à inúmeras possibilidades, tanto no âmbito acadêmico, quanto no âmbito industrial e de serviços. Todavia, tais possibilidades, acarretam riscos e implicam grandes desafios técnicos e sociais. Em síntese, a ***IOT***, é a junção de **ambientes físicos**, utilizados no dia-a-dia, aos **ambientes virtuais** à *Internet*. A tecnologia permite que as rotinas sejam mais produtivas e inteligentes, como um **carro autônomo**, tal como é o carro da empresa *Waymo*, companhia que é parte da *Alphabet*, a *empresa-mãe* da empresa *Google,* que define, sozinho, o melhor trajeto e velocidade para levar um passageiro para casa.

Nanotecnologia. A *nanotecnologia*, é o estudo de manipulação da matéria numa escala atômica e molecular. A nanotecnologia trabalha com objetos entre 1 e 100 nanômetros. Em 1 metro, há 1 bilhão de nanômetros. Para se ter uma dimensão da escala, a espessura de uma folha de jornal tem cerca de 100.000 nanômetros de espessura. O DNA humano tem apenas 2,5 nanômetros de diâmetro. É lida com estruturas com medidas entre 1 a 100 nanômetros, em ao menos uma dimensão, ou considerada, a bilionésima parte do metro, e incluí o desenvolvimento de materiais ou componentes que está associada a diversas áreas, como a medicina, eletrônica, ciência da computação, física, química, biologia e engenharia dos materiais, de pesquisa e produção na escala nano, ou escala atômica. O conceito de Nanotecnologia foi popularizado por Eric Drexler (55), um cientista, engenheiro e nanotecnólogo norte americano, por intermédio do Livro "*Engines of Creation*" (Motores da Criação)[50]. O livro, embora contenha algumas especulações próximas da ficção científica, baseou-se no trabalho desenvolvido por Drexler enquanto cientista. Drexler, é o fundador e

[50]DREXLER, Kin Eric. *Engines of Creation*" (Motores da Criação). O Autor é o Fundador e Presidente do *Foresight Institute*, e introduziu o termo 'nanotecnologia' em 1986. Nos anos 80, o conceito de nanotecnologia foi por ele popularizado através do livro citado, "Engines of Creation". Drexler foi o primeiro cientista a doutorar-se em nanotecnologia pelo Massachusetts *Institute of Technology* - MIT.

Presidente do *Foresight Institute*, e introduziu o termo 'nanotecnologia' em 1986. Diga-se que, nos anos 1980, o conceito de nanotecnologia foi por ele popularizado através do livro citado, "*Engines of Creation*", tendo sido o primeiro cientista a doutorar-se em nanotecnologia pelo *Massachusetts Institute of Technology* - **MIT**, localizado em *Cambridge*, EUA.

O princípio básico da nanotecnologia é a construção de estruturas e novos materiais a partir dos átomos. É uma área promissora, mas, que dá apenas seus primeiros passos, mostrando, contudo, resultados surpreendentes na produção de semicondutores, *nanocompósitos*, biomateriais, *chips*, entre outros. A nanotecnologia busca inovar invenções, aprimorando-as e proporcionando uma melhor vida ao Homem. Em síntese, a nanotecnologia, é o desenvolvimento e controle de uma matéria em *nanoescala*, na qual, é permitido modificar características de materiais. A tecnologia é bastante utilizada na medicina, biociências, ciências da computação, eletrônica e engenharia de materiais.

Realidade Virtual (Virtual Reality - VR). A *Realidade virtual* é uma tecnologia de interface, entre um usuário e um Sistema Operacional, por intermédio de recursos gráficos *3D* (três dimensões ou espaço tridimensional) ou imagens 360º, cujo objetivo, é criar a sensação de presença em um **ambiente virtual** diferente do **ambiente real**. Para tanto, essa interação é realizada em tempo real, com o uso de técnicas e de equipamentos computacionais, que ajudem na ampliação do sentimento de presença do usuário no ambiente virtual. Esta sensação de presença é usualmente referida como **imersão**.

Conforme Pimentel[51], "a realidade virtual (VR) é o uso de alta tecnologia para convencer o usuário, de que ele se encontra em outra realidade, provocando o seu envolvimento por completo". Além da compreensão da VR, como simulação da realidade através da tecnologia, a VR, também se estende a uma apreensão de um universo não real, um universo de ícones e símbolos, mas, permeando em um processo de significação, o espectador desse falso universo, o fornece créditos, de um universo real. Em suma, uma realidade

[51]PIMENTEL, K. e Teixeira, K. *Virtual Reality: Through The New Looking Glass* (Realidade Virtual: Através do Novo Espelho). New York, McGraw-Hill, 1995, *apud* Rodrigues, G. P.; Rodrigues, C. M. P.. Realidade virtual: conceitos, evolução, dispositivos e aplicações. Interfaces Científicas - Educação. Aracaju, vol. 1 nº3, p. 97-109, junho de 2013.

ficcional, contudo, através de relações intelectuais, a compreendemos como sendo muito próxima do universo real que conhecemos. Em síntese, é uma tecnologia que cria **cenários imersivos** por meio de Sistemas Computacionais, que transportam usuários de tecnologias vestíveis, com a interação *humano-máquina*, onde os *gadgets* (dispositivos eletrônicos portáteis) estão diretamente conectados com usuário, para ambientes digitais, que parecem fazer parte da sua realidade. Para tal imersão, pode-se utilizar console de realidade virtual.

Crédito de Imagem, Ipnews.[52]. Exemplo de imersão com console de realidade virtual.

Realidade Aumentada - RA **(*Augmented Reality - AR).*** Designa-se realidade aumentada (RA) ou (AR) a integração de elementos ou informações virtuais, a visualizações do mundo real, através de uma câmera, e o uso de sensores de movimento como giroscópio e acelerômetro. O uso mais popular da realidade aumentada é o entretenimento através dos filtros para fotos em aplicativos móveis de redes sociais e games como o *Pokemon GO*. Porém, atualmente, a realidade aumentada, é utilizada de muitas formas, tais como, no ensino, *design* de produtos, ações de marketing ou em treinamento e suporte em plantas industriais. O uso de vídeos transmitidos ao vivo digitalmente processados e ampliados, pela adição de gráficos criados pelo computador, também podem ser considerados como um tipo de realidade aumentada. Um usuário da RA pode utilizar óculos translúcidos ou câmeras

[52]IPNEWS**.** Portal. Consoles de realidade virtual. https://ipnews.com.br/mercado-de-consoles-de-realidade-virtual-vai-crescer-480-em-4-anos/. Acesso em 14/04/2020.

acopladas a um dispositivo computacional, e através destes, poderá ver o mundo real, bem como, imagens geradas por computador projetadas no mundo.

Diga-se, a Realidade Aumentada (RA) é uma experiência interativa de um mundo real, onde objetos que residem no mundo real, são acentuados por informação perceptiva, criada por computadores, incluindo visual, auditiva, háptica, somatossensorial (sensorial somático é a condição que permite ao ser vivo, experimentar sensações nas partes distintas do seu corpo) e olfatória. Pode ser construtiva (agrega ao ambiente natural) ou destrutiva (que mascara o ambiente natural). A realidade aumentada altera o mundo real do usuário, enquanto a **realidade virtual** substitui, completamente, o **mundo real** do expectador. A Realidade Aumentada é relacionada a dois termos muito usados, realidade mista, e realidade mediada por computadores.

A Indústria 4.0 e o Futuro. Diga-se que no futuro breve, se conectar com dispositivos tecnológicos será fundamental para, simplesmente, estar no mercado, estar no **Mundo Digital**. O perfil do profissional para trabalhar com todos os equipamentos e máquinas dessa nova indústria, deve ser diferente. Ele precisará atuar como um articulador e capaz de pensar sobre os dados fornecidos, do que simplesmente apertar botões. Estar atento às tendências trazidas pela **Indústria 4.0**, não é essencial somente para gestores, mas, também para todos os profissionais da indústria, do comércio, dos serviços, serviços públicos, da biologia, da agricultura, etc, que devem estar qualificados e capacitados para tal intento.

Os clássicos modelos de produção, como o **Fordismo,** o **Taylorismo**, o **Toyotismo** e **Volvismo**, talvez, não mais atendam às necessidades de produção, na medida em que a **Indústria 4.0**, deverá mudar completamente a relação das pessoas com a **realidade atual** com a **realidade virtual**, e o consumo de bens e serviços. Muitos fenômenos ainda não podem ser previstos, mas, outros, já estão ocorrendo nos Laboratórios, nos Institutos e nas Universidades, e já estão migrando para a atividade econômica. A **atividade econômica pressupõe a existência do** setor primário, setor **secundário** e **setor terciário.**

O **Setor primário** abrange todas as atividades produtivas envolvidas com aagricultura, a pecuária e o extrativismo (mineral, animal e vegetal), que estão relacionados com a exploração dos recursos naturais e à produção de matéria-prima, que será absorvida por outro setor da economia (o secundário).

O **Setor secundário** integra atividades voltadas para a indústria, produção de bens de consumo, construção civil e geração de energia. A indústria, é responsável pela transformação dos recursos naturais e da matéria-prima (proveniente do setor primário) em bens de consumo e produtos industrializados, que serão comercializados em outro setor da economia (terciário).

O **Setor terciário** representa as atividades ligadas à prestação de serviços e ao comércio. Dentre elas pode-se citar, o comércio (compra e venda de diversos tipos de mercadorias) e prestação de serviços (serviços públicos, empresas de prestação de serviços, distribuição de mercadorias, financeiras, profissionais liberais, como advogados, professores, engenheiros dentre outros).

Diga-se que, nos três setores da atividade econômica, a **Indústria 4.0**, deverá mudar completamente a relação das pessoas com a **realidade atual** e a **realidade virtual**, e o consumo de bens e serviços, e se constituirá em novos desafios, e dessa forma, é necessário estar conectados para viver essas novas dimensões da realidade.

Cite-se a Pesquisa, divulgada em 12/12/2017, pela Confederação Nacional da Indústria (**CNI**)[53], que aponta que a **digitalização** do processo produtivo industrial deve atingir **21,8%,** das empresas brasileiras em uma década. Atualmente, o percentual é de 1,6%. A sondagem, que faz parte do **Projeto Indústria 2027**, avalia a expectativa de 759 grandes e médias indústrias brasileiras e multinacionais em relação à adoção de **tecnologias 4.0**. O projeto é uma iniciativa da **CNI** e do Instituto Euvaldo Lodi (**IEL**), em parceria com a Universidade Federal do Rio de Janeiro (**UFRJ**) e a Universidade Estadual de Campinas (**UNICAMP**). Para a CNI, a atualização da mão de obra será um desafio. Os números referem-se ao nível mais elevado de conexão da produção, **Geração 4**, com "**Tecnologias da Informação e Comunicação** (***TIC***) integradas, fábricas conectadas e processos inteligentes, com capacidade de subsidiar gestores com informações para tomada de decisão. "Passaremos

[53] AGÊNCIA BRASIL. Indústria 4.0 deve atingir 21,8% das empresas brasileiras em uma década. https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2017-12/industria-40-deve-atingir-218-das-empresas-brasileiras-em-uma-decada. Acesso em 07/05/2020.

os próximos dez anos em um processo de transformação industrial muito intenso, com as empresas, de fato, buscando trazer essa tecnologia e implementando essas práticas, dentro do seu modo de produção", avaliou Paulo Mól, Superintendente nacional do **IEL**. Ele avalia que essas transformações tecnológicas servirão para aumentar a produtividade, reduzindo o custo de produção e tornando as empresas brasileiras mais competitivas.

De acordo com os Pesquisadores, a **Indústria 4.0,** é também conhecida como a **4ª Revolução Industrial**. A **Indústria 4.0**, resulta do uso integrado de tecnologias avançadas da automação, do controle, da tecnologia da inovação e da inteligência artificial, em processos de manufatura. Tais mudanças envolvem questões como o uso de robótica, de novos materiais, de biotecnologia, de armazenamento de energia, da *big data analytic*, entre outros. A expectativa dos empresários é de que os estágios 3 e 4, vale dizer, de uso de tecnologia, avancem na próxima década. O nível 3 passará de 20,5% para 36,9%. Os demais níveis recuariam, abrindo espaço para empresas mais conectadas. Atualmente, o estudo indica que 77,8%, das empresas brasileiras ainda estão nas gerações tecnológicas 1 e 2. O maior percentual, em dez anos, estaria concentrado nos níveis 3 e 4, com 58,7% das indústrias.

Diga-se que o índice global de **inovação** mostrou que o Brasil ocupa a posição de número **69º**, no *ranking* em que são avaliados quesitos como crescimento de produtividade, educação, exportações de produtos de alta tecnologia, investimentos em pesquisa e desenvolvimento. Possivelmente, uma das causas que podem ser atribuídas ao Brasil, pela atual colocação no *ranking,* ocorre desde meados da década de 1990, demonstrando que as indústrias brasileiras diminuíram o nível de investimento em sua própria tecnologia e começaram a depender da tecnologia do exterior. Vide Quadro Resumo e o *ranking* dos países mais inovadores.

Quadro Resumo: Índice Global de Inovação: Países mais inovadores.

POSIÇÃO	PAÍS	PONTOS
1°	Suíça	67,69
2º	Suécia	63,82
3º	Países Baixos	63,36

4º	EUA	61,40
5º	Reino Unido	60,89
6º	Dinamarca	58,70
7º	Cingapura	58,69
8º	Finlândia	58,49
9º	Alemanha	58,39
10º	Irlanda	58,13
69º	Brasil	33,10

Fonte: Revista Gestão, Inovação e Negócios[54]

12.1) A Indústria Militar 4.0.

Conforme pesquisa da Confederação Nacional da Indústria - **CNI**, o número de grandes indústrias do país, que utilizam tecnologias digitais cresceu **10%**[55]. No Brasil, de acordo com dados da Confederação Nacional da Indústria (CNI), a estimativa é que o número de grandes indústrias brasileiras que se utilizam de tecnologias digitais, tenha crescido 10%. Mas, diante da alta competitividade do mercado, é indicado que a empresa se prepare para fazer a transição para a digitalização plena. Então, como implementar um projeto de digitalização abrangente, garantindo eficiência operacional em toda a sua empresa e aumento de produtividade?

Via de regra, os gestores da indústria, comércio e serviços, que estão acostumados a confiar nos seus instintos, desvalorizam a importância do conhecimento dos dados *BigData* (grandes conjuntos de dados). É necessária uma mudança cultural profunda, pois, as lideranças corporativas devem adotar um estilo diferente, onde aprendem a aproveitar, sistematicamente, os dados para otimizar a confiabilidade do equipamento e o melhor

[54]REVISTA GESTÃO, INOVAÇÃO E NEGÓCIOS. Revista Gestão, Inovação e Negócios. Indústria 4.0: Evolução e Perspectivas (*Industry 4.0: Evolution And Perspectie*). Ricardo Rodrigues Cardozo e Outros. V. 05 N. 02 ISSN 2447-8520 33. Centro Universitário de Anápolis – UNIEVANGÉLICA. Periodicos.unievangelica.edu.br. Acesso em 07/05/2020.

[55]CNI. Confederação Nacional da Indústria - CNI. https://www.portaldaindustria.com.br/publicacoes/2018/2/oportunidades-para-industria-40-aspectos-da-demanda-e-oferta-no-brasil/ Acesso em 19/04/2020.

desempenho da base de dados (*BigData*), inclusive, com plataformas de ***IoT*** (*Internet of Things***)**, permitindo assim, usufruir dos benefícios das operações orientadas a dados.

Nessa perspectiva, consigna-se que a **Indústria de Defesa** é um **negócio global e multidisciplinar**, que abrange o fornecimento de Produtos de Defesa (PRODE) e Sistemas de Defesa (SD), como sistemas de armas, munições, misseis, carros de combate, aeronaves, submarinos, alimentações especificas, vestuários, abrigos temporários, e demais equipamentos militares, com alta tecnologia, de uso dual. Inclui a indústria estratégica, comprometida com a pesquisa, desenvolvimento, inovação, produção de equipamentos, serviço e instalações militares. As empresas produtoras de PRODE, também conhecidas como empresas de defesa ou indústrias militares, produzem soluções principalmente, para as necessidades das Forças Armadas do Brasil, além das Forças Armadas de outros Países.

Via de regra, o **Estado**, por intermédio dos seus entes institucionais, detalhados nos Art 142 e 144 da CF/88 e inserções realizadas por Emendas Constitucionais, como Forças Armadas, Forças Auxiliares, Polícia Federal, Força Nacional, Secretarias de Segurança Pública dos Estados e do Distrito Federal, Polícias Civis, Policias Municipais, ou ainda por intermédio das Empresas Públicas e Sociedades de Economia Mistas, também são beneficiários da **indústria de defesa**, na obtenção de insumos, matérias primas, armas, munições e outros itens militares, ou produzindo produtos e serviços, por intermédio das empresas estatais e empresas privadas. Os principais produtos da indústria de defesa, incluem armas de fogo, munições de pequeno e grosso calibre, mísseis, aeronaves militares de asa fixa e asa rotativa, veículos e carros blindados, sistemas eletrônicos, aviônicos e de comunicações, navios, fragatas e submarinos, entre outros. A indústria de defesa também realiza projetos de pesquisa e desenvolvimento. Estima-se que mais de US$ 1,5 trilhão em gastos militares, sejam produzidos a cada ano em todo o mundo (2,7% do PIB global)[56].

[56]DELLAGNEZZE, René. Soberania - O Quarto Poder do Estado**"**, Publicado em 2011, Cabral Editora e Livraria Universitária. Taubaté-SP, ISBN 978-85-63167-19. **7**44p. p..303.

Mariana Mazzucato[57] (51) economista italiana, com cidadania norte-americana, Mestre e Doutora, Professora de Economia da Inovação e Valor Público e Diretora do *Instituto de Inovação e Propósito Público,* da *University College London* (**UCL**) e Presidente da *RM Phillips em Economia da Inovação,* da *Universidade de Sussex*, localizada em Falmer, Reino Unido, autora, dentre outras, da obra, *The Entrepreneurial State,* (O Estado Empreendedor: Desmascarando o mito do setor público vs. setor privado).

Na referida obra, *The Entrepreneurial State,* consigna-se que o objetivo é demonstrar uma Teoria, do papel do **Estado**, na formação e criação de mercados, com sua capacidade, não somente de reunir o empresariado, mas, de dinamizá-lo, rumo à novas **oportunidades tecnológicas e de mercado**, criando a **visão**, a **missão** e o **plano**, essenciais à **inovação**. Suas constatações mostram o **Estado,** por trás dos investimentos mais corajosos, incipientes e de capital intensivo, que levaram a inovações radicais.

Afirma Mazzucato, que "**foi a mão invisível do Estado que fez essas inovações acontecerem**" (p.26), parafraseando, o conceito de **"mão invisível"**, que se encontra na obra a "*Riqueza das Nações*", de Adam Smith[58], teórico do Liberalismo Econômico, que se baseia na expressão francesa ***"laissez faire***", que significa dizer que, o **Governo deveria deixar o mercado e os indivíduos livres,** para lidar com seus próprios assuntos, para ficar à vontade, em um **ambiente de competição**, ou seja, a **mão invisível**, que seria, a força reguladora da Economia.

No Capitulo 2, *Tecnologia, inovação e crescimento*, da obra *The Entrepreneurial State*, a autora realiza várias abordagens econômicas a fim de desmistificar a oposição **Estado** e **mercado**, e demonstrar o longo percurso da compreensão do papel da tecnologia e da inovação no crescimento econômico, da ideia de função de produção aos Sistemas de Inovação, na Ciência Econômica. Diga-se, que, apesar dos avanços teóricos no

[57]MAZZUCATO, M. *The Entrepreneurial State. Demos. London. UK, 2011.* O Estado Empreendedor: Desmascarando o mito do setor público vs. setor privado. São Paulo. Portfolio - Penguin, 2014, p. 71.

[58]SMITH, Adam. A Riqueza das Nações. Editora Nova Cultural Ltda. Tradução de Luiz João Baraúna. São Paulo. p. 438.

âmbito das **Teorias, Evolucionária**[59] e **Schumpeteriana**[60], salienta que o **Estado**, ainda tem sido visto como agente corretor de falhas, o que contribui para permanência de vários mitos em torno do crescimento impulsionado pela **inovação**.

No pensamento de Mazzucato e, à luz de vários estudos de caso, "**o papel do Estado não se limita à criação de conhecimento por meio de Universidades e Laboratórios Nacionais**, **mas, envolve também a mobilização de recursos que permitam a difusão do conhecimento e da inovação por todos os setores da economia**" Vale dizer, não basta ter um Sistema Nacional de Inovação e atuar na correção de falhas, o "Estado precisa também, comandar o processo de desenvolvimento industrial, criando estratégias para o avanço tecnológico em áreas prioritárias".

Neste sentido a **Constituição Federal do Brasil**, possibilita a cooperação e entre o **Estado** e o **Setor Privado**, para o desenvolvimento científico, tecnológico e a **inovação**, no termos dos **arts. 218, 219, 219-A e 219-B**, *in verbis*:

> **Art. 218**. O **Estado** promoverá e incentivará o desenvolvimento científico, a pesquisa, a capacitação **científica e tecnológica e a inovação**.
>
> **Art. 219**. O mercado interno integra o patrimônio nacional e será incentivado de modo a viabilizar o desenvolvimento cultural e sócio-econômico, o bem-estar da população e a autonomia tecnológica do País, nos termos de lei federal.
>
> **Art. 219-A**. A **União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios** poderão firmar **instrumentos de cooperação** com órgãos e entidades públicos e com **entidades privadas**, inclusive para o compartilhamento de recursos humanos especializados e capacidade instalada, para a execução de projetos de pesquisa, de **desenvolvimento científico e tecnológico e de inovação**, mediante contrapartida financeira ou não financeira assumida

[59]DARWIN, Charles. A Origem das Espécies (1859). Planeta Vivo. Leça da Palmeira, Portugal. Tradução. Ana Afonso, 2009, e a "Descendência do Homem" (1871).

[60]SCHUMPETER, Joseph Alois. (1883-1950). Foi um dos maiores economistas do Século XX. Ele é mais famoso por sua Teoria da "destruição criativa", que sustenta que o Sistema Capitalista, progride por revolucionar constantemente sua estrutura econômica: novas firmas, novas tecnologias e novos produtos substituem constantemente os antigos. Como a inovação acontece de maneira improvisada, a economia capitalista está, de forma natural e saudável, sujeita a ciclos de crescimento e implosão. Obra: *Theorie der Wirtschaftlichen Entwicklung Dunker & Humblot, Berlim, Alemanha, 1964*. (Teoria do Desenvolvimento Econômico) Tradução de Maria Sílvia Possas. Editora Nova Cultural Ltda. 1997.

pelo ente beneficiário, na forma da **lei**. (Incluído pela Emenda Constitucional nº 85, de 2015)

Art. 219-B. O Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (**SNCTI**) será organizado em regime de colaboração entre entes, tanto públicos quanto privados, com vistas a promover o **desenvolvimento científico e tecnológico e a inovação**.

No Brasil, a **Lei de Inovação** é a **Lei nº 10.973, de 02/12/2004**[61], que dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, a qual foi alterada e complementada pela **Lei nº 13.243, de 11/01/2016**[62], que dispõe sobre **estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação** e altera a Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, a Lei nº 6.815, de 19 de agosto de 1980, a Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, a Lei nº 12.462, de 4 de agosto de 2011, a Lei nº 8.745, de 9 de dezembro de 1993, a Lei nº 8.958, de 20 de dezembro de 1994, a Lei nº 8.010, de 29 de março de 1990, a Lei nº 8.032, de 12 de abril de 1990, e a Lei nº 12.772, de 28 de dezembro de 2012, nos termos da Emenda Constitucional nº 85, de 26 de fevereiro de 2015.

Diga-se que, a **Agência de Gestão e Inovação Tecnológica** do Exército Brasileiro (**EB**) foi criada por meio da **Portaria nº 548, de 27 de maio de 2015**, do Comandante do Exército[63], com a missão de "executar a gestão da inovação no processo de pesquisa e desenvolvimento para obtenção de produtos de defesa (PRODE) e serviços inovadores, baseado na cooperação conhecida como **tríplice hélice,** entre a **Academia**, o **Governo** e a **Indústria**. Atualmente, a Agência de Inovação do EB, está sediada no

[61]BRASIL. Lei nº 10.973, de 02/12/2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo.

[62]BRASIL. Lei nº 13.243, de 11/01/2016. Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação e altera a Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, a Lei nº 6.815, de 19 de agosto de 1980, a Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, a Lei nº 12.462, de 4 de agosto de 2011, a Lei nº 8.745, de 9 de dezembro de 1993, a Lei nº 8.958, de 20 de dezembro de 1994, a Lei nº 8.010, de 29 de março de 1990, a Lei nº 8.032, de 12 de abril de 1990, e a Lei nº 12.772, de 28 de dezembro de 2012, nos termos da Emenda Constitucional nº 85, de 26 de fevereiro de 2015

[63]BRASIL. Portaria nº 548, de 27 de maio de 2015, do Comandante do Exército. Aprova a criação da Agência de Gestão e Inovação Tecnológica do Exército Brasileiro (EB).

aquartelamento do Centro Tecnológico do Exército (**CTEX**), em Guaratiba, Rio de Janeiro, RJ.

Nesta perspectiva, já manifestamos sobre o **Estado** empreendedor, e para tanto, cite-se que a "**indústria bélica** nacional, teve início com a implantação da Real Fábrica de Pólvora da Lagoa Rodrigo de Freitas, em **13/05/1808**, na cidade no Rio de Janeiro, por Decreto do Príncipe Regente, D. João, hoje, a Indústria de Material Bélico Brasil - **IMBEL**"[64], estatal federal, vinculada ao Ministério da Defesa.

Cite-se também, que "a sociedade questiona sobre a necessidade de o **Estado** intervir na economia. Porém, pensamos que essa intervenção, muitas vezes, torna-se necessária, na medida em que a iniciativa privada, não dispõe de recursos necessários para implementar determinada atividade. Diga-se, a propósito, a construção da Usina Hidrelétrica de **ITAIPU**, que atende aos interesses do Estado, na medida em que criou uma infraestrutura de geração e distribuição da energia elétrica, indispensável, não só para o desenvolvimento sócio econômico do país, mas, porque atende milhões e milhões de brasileiros, que se beneficiam de energia produzida para o seu bem-estar social. A ITAIPU Binacional, a segunda maior hidrelétrica do mundo, é uma empresa ímpar, já que o seu capital é formado por recursos públicos do **Brasil** e do **Paragua**i. Convenhamos, alinhando ao pensamento de Mazzucato, questiona-se: algum particular teria recursos para tal empreitada?[65]

A **Estratégia Nacional de Defesa - END**, foi aprovada pelo **Decreto nº 6.703, de 18/12/2008**[66], estabelecendo no **Anexo**, **item 22**: Capacitar a indústria nacional de material de defesa, para que conquiste autonomia em tecnologias indispensáveis à defesa; regime jurídico, regulatório e tributário especiais, protegerá as empresas privadas nacionais de material de defesa, contra os riscos do imediatismo mercantil e assegurará

[64]DELLAGNEZZE, René. 200 Anos da Indústria de Defesa no Brasil. 2008. Cabral Editora e Livraria Universitária. Taubaté-SP, ISBN 978-85.7824.009-7. 112p. (cabraledit@ig.com.br). p.19.

[65]DELLAGNEZZE, René. Empresa Pública.2004. Cabral Editora e Livraria Universitária. Taubaté-SP, ISBN 85-89550-35-4. 331p. (cabraledit@ig.com.br). p. 157-158.

[66]BRASIL. Decreto nº 6.703, de 18/12/2008. Aprova a Estratégia Nacional de Defesa - END.

continuidade nas compras públicas; a contrapartida a tal regime especial será, porém, o poder estratégico que o **Estado** exercerá sobre tais empresas, a ser assegurado, por um conjunto de instrumentos de Direito Privado ou de Direito Público; já o **Setor Estatal de Material de Defesa terá por missão, operar no teto tecnológico**, desenvolvendo as tecnologias que as empresas privadas não possam alcançar ou obter, a curto ou médio prazo, de maneira rentável.

Ainda, no **Anexo**, **item 6, da END**, consta: Fortalecer três setores de importância estratégica: o **espacial**, o **cibernético** e o **nuclear**. Os setores **espacial** e **cibernético** permitirão, em conjunto, que a capacidade de visualizar o próprio país, não dependa de tecnologia estrangeira, e que as três Forças, em conjunto, possam atuar em rede, instruídas por monitoramento, que se faça também a partir do espaço.

Por outro lado, o Brasil tem compromisso, decorrente da Constituição Federal (**art.21, XXIII**, **letra "a**") e da adesão ao Tratado de Não Proliferação de Armas Nucleares (**TNP**), com o **uso estritamente pacífico da energia nuclear**. Entretanto, afirma a necessidade estratégica de desenvolver e dominar a **tecnologia nuclear**. O Brasil precisa garantir o equilíbrio e a versatilidade da sua matriz energética e avançar em áreas, tais como as de agricultura e saúde, que podem se beneficiar da tecnologia da energia nuclear. E levar a cabo, entre outras iniciativas que exigem independência tecnológica em matéria de energia nuclear, o **Projeto do Submarino de Propulsão Nuclear**. (PROSUB)

A preocupação com o componente **cibernético das guerras 4.0**, não é trivial, e o investimento dos Governos em segurança cibernética, cresce, à medida que aumenta a consciência da importância de se proteger no *ciberespaço*, do *ciberterrorismo*. Mas, a inovação militar não se limita ao esse Setor Cibernético, como já mencionado, devendo este Setor, estar em harmonia com os Setores, **espacial** e o **nuclear**.

A Associação Brasileira das Indústrias de Materiais de Defesa e Segurança (**ABIMDE**)[67], é uma associação civil, sem fins lucrativos, organizada com base nos arts. 218 e 219, e incisos XVII e XVIII, do artigo 5º, da Constituição Federal da República Federativa do Brasil. Com sede na cidade de São Paulo, constituída por prazo indeterminado, atua em todo o território nacional, com o objetivo de representar e defender os interesses das empresas

[67]ABIMDE. Associação Brasileira das Indústrias de Materiais de Defesa e Segurança. www.abimde.com.br.

associadas, contribuindo na formulação de políticas públicas para o Setor de Defesa, e para a criação e manutenção de uma **Base Industrial**, Logística, Científica, Tecnológica e Inovação, voltados para a Defesa, em consonância com os objetivos da **Soberania** nacional e da Constituição Brasileira.

Estima-se que, incluindo as empresas associadas à ABIMDE, integram o Setor de Defesa aproximadamente 300 (trezentas) empresas, que produzem e prestam serviços, com os mais variados produtos, contribuindo para o fortalecimento deste importante seguimento da atividade econômica nacional, notadamente para as Forças Armadas do Brasil.

Um dos objetivos centrais da atual Política Nacional de Defesa (PND) é equipar as Forças Armadas do país, com os meios apropriados para o cumprimento de suas funções, fazendo-o ao máximo, a partir da Base Industrial de Defesa - **BID**, de modo que, o país seja capaz de desenvolver capacidades tecnológicas estratégicas de forma independente no futuro.

Entre tantas outras, cite-se as 10 (dez) mais destacadas empresas brasileiras públicas e privadas, de Defesa e Segurança, a saber: **Helibrás**: helicópteros civis e de guerra; **Forjas Taurus**: revólveres a submetralhadoras; **Embraer**: aviões caças, de transporte tático/logístico e reabastecimento em voo, à sistemas aviônicos e de monitoramento; **Iveco**: caminhões e carros de combate; **Avibrás**: mísseis e aviões não tripulados; **Odebrecht**: estaleiro para submarinos militares; **Andrade Gutierrez**: foco em segurança urbana e de fronteiras; **CBC**: munição militar e para segurança pública; **Imbel**: estatal da vinculada ao Exército, com a produção de armamentos leves, como fuzis e pistolas, propelentes e mísseis, explosivos, materiais de comunicações; **Emgepron**: estatal vinculada à Marinha, com gerenciamento de construção de embarcações militares, sistemas e reparos navais, e munições navais.

O **Decreto nº 5.484, de 30/06/2005**[68], aprovou a Política de Defesa Nacional (**PDN**) e a **Portaria Normativa do Ministério da Defesa nº. 899/MD**, **de 19/07/2005**, aprova a Política Nacional da Indústria de Defesa (**PNID**).[69] A **Lei nº 12.598, de**

[68]BRASIL. Decreto nº 5.484, de 30/06/2005**.** Aprova a Política de Defesa Nacional (PDN).

[69]BRASIL. Ministério da Defesa. Portaria Normativa do Ministério da Defesa nº. 899/MD, de 19/07/2005. Aprova a Política Nacional da Indústria de Defesa (PNID).

21/03/2012[70], estabelece normas especiais para as compras, as contratações e o desenvolvimento de produtos e de sistemas de defesa; dispõe sobre regras de incentivo à área estratégica de Defesa; altera a **Lei nº 12.249, de 11/06/2010**, que se consolida como um passo importante para consolidar um dos eixos fundamentais de sua Estratégia Nacional de Defesa - **END**.

A Lei nº 12.598/2012, instituiu um regime especial de tributação para o setor (o ***RETID***), desonerando empresas de encargos diversos, a norma diminui o custo de produção de companhias legalmente classificadas como estratégicas e estabelece incentivos ao desenvolvimento de tecnologias indispensáveis ao Brasil. O Decreto 7.970, de 28/03/2013[71], regulamenta dispositivos da Lei nº 12.598, de 22 de março de 2012, que estabelece normas especiais para as compras, as contratações e o desenvolvimento de produtos e sistemas de defesa. O **Decreto nº 8.122, de 16/10/2013**[72], regulamenta o Regime Especial Tributário para a Indústria de Defesa - RETID, instituído pela Lei nº 12.598, de 22 de março de 2012. O MD credenciou, em 2013, 26 empresas e 26 produtos estratégicos de defesa, que passaram a ter benefícios fiscais e tributários que permitirão **desonerar a cadeia produtiva em até 18%,** tornando-as mais competitivas nos mercados interno e externo.

O **Ministério da Defesa e o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES)**[73] assinam e 20/02/2020, um Protocolo de Intenções, com o objetivo de promover estudos, para apoiar o desenvolvimento da Base Industrial de Defesa (**BID**), com foco em suas empresas, incluindo, mas, não se limitando a políticas adequadas de financiamento, ao Sistema Brasileiro de Apoio Público às exportações e ao desenvolvimento

[70]BRASIL. Lei nº 12.598, de 21/03/2012. Estabelece normas especiais para as compras, as contratações e o desenvolvimento de produtos e de sistemas de defesa; dispõe sobre regras de incentivo à área estratégica de defesa; altera a Lei nº 12.249, de 11 de junho de 2010.

[71]BRASIL. Decreto 7.970, de 28/03/2013. Regulamenta dispositivos da Lei nº 12.598, de 22 de março de 2012.

[72]BRASIL. Decreto nº 8.122, de 16/10/2013. Regulamenta o Regime Especial Tributário para a Indústria de Defesa - RETID, instituído pela Lei nº 12.598, de 22 de março de 2012.

[73]BRASIL. Ministério da Defesa. Ministério da Defesa e o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) assinam Acordo em 20/02/2020, para fomentar a Base Industrial de Defesa.https://www.defesa.gov.br/noticias/66153-ministerio-da-defesa-e-bndes-assinam-acordo-para-fomentar-a-base-industrial-de-defesa. Acesso em 28/04/2020.

de Programas de Nacionalização Progressiva de Produtos e Tecnologia de Defesa. O acordo está alinhado à **Política Nacional da Indústria de Defesa (PNID)**, que prevê o aumento da competitividade da Base Industrial de Defesa brasileira, para melhorar a capacidade de mobilização industrial do setor e expandir as exportações.

O Setor Nacional de Defesa[74] conta com mais de 1.100 empresas, sendo a maior parte de micro, pequeno e médio portes. Seu tamanho total em 2014 era estimado em R$ 8 bilhões ou cerca de 0,15% do PIB nacional. As empresas desse campo, são responsáveis por 285 mil empregos diretos e 850 mil indiretos, com remuneração superior à média da indústria de transformação.

Embora, possa ter uma breve defasagem no tempo, mas, não, no índice, um **estudo** da Fundação Instituto de Econômicas - **FIPE**, aponta a magnitude dos números e os resultados que o Setor, ou o complexo da **Defesa** e da **Segurança,** representa, com **3,7%** do Produto Interno Bruto, **PIB**, do Brasil, movimentando, assim, **R$ 202 bilhões em 2014**[75], sendo: **R$ 110 bilhões** referentes à: **a**) Segurança Privada - R$ 31 Bilhões; **b**) Segurança Pública Estadual - R$ 46,9 Bilhões; **c**) Segurança Pública Federal – R$ 6,9 Bilhões; **d**) Defesa Nacional - R$ 25,2 Bilhões; os outros **R$ 92 bilhões**, referem-se a: **e**) O conjunto das principais indústrias ligadas ao setor movimentou R$ 8,1 bilhões; **f**) Enquanto que a indústria dos insumos ligada com o Complexo movimentou R$ 12,5 bilhões; e, **g**) as atividades de comércio, transporte e serviços movimentou R$ 71,4 bilhões.

Atualmente a Base Industrial de Defesa (**BID**) exporta cerca de US$ 1 bilhão ao ano, mas, possui potencial de ampliar esse volume para US$ 5 bilhões. A expectativa é de que, o Acordo alavanque essas operações, gerando impactos positivos na balança comercial e na geração de divisas.

---

[74]DEFESANET. Ministério da Defesa e BNDES assinam acordo para fomentar a Base Industrial de Defesa.http://www.defesanet.com.br/bid/noticia/35846/Ministerio-da-Defesa-e-BNDES-assinam-acordo-para-fomentar-a-Base-Industrial-de-Defesa/. Acesso em 28/04/2020.

[75]FIPE. Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas - FIPE. Palestra: Cadeia de Valor e Importância Socioeconômica do Complexo de Defesa e Segurança no Brasil. Proferida em abril/2015, pelo Pesquisador: Joaquim J.M. Guilhoto. FEA - Universidade de São Paulo. Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas, FIPE., junto à Associação das Indústrias de Materiais de Defesa e Segurança - ABIMDE.

Um exemplo de **Industria 4.0**, na área militar. Sob o título **Indústria 4.0: a Embraer e a nova Revolução Industrial**, da Revista Defesanet[76], de 09/12/2019, em parte, consigna-se:

> "Apertem os cintos, o piloto sumiu. E não só no filme. Em agosto de 2019, foi realizado o primeiro teste com uma aeronave autônoma no Brasil, projeto viabilizado por meio de uma parceria tecnológica entre a **Embraer** e a Universidade do Espírito Santo (**UFES**), nas áreas de Robótica Autônoma e Inteligência Artificial.
>
> Durante o experimento, que aconteceu na unidade da empresa em Gavião Peixoto (SP), **um protótipo realizou sozinho a operação de taxiamento, movimentando-se em solo, em trajeto pré-estabelecido, sem interferência humana**. Com sucesso.

Crédito de Imagem: Embraer. *Infomoney Via Notimp - FAB*[77]

> Este passo faz parte de uma longa caminhada que a Embraer, vem trilhando há um bom tempo. O início de um plano diretor neste sentido, reforçou ainda mais o compromisso da empresa em investir nas novas tecnologias de automação, que fazem parte da **Indústria 4.0.** Diversos setores da companhia brasileira, privatizada há 25 anos, trabalham com Inteligência Artificial, Robótica Colaborativa, Realidade Aumentada e Virtual e Internet das Coisas (*IOT*).
>
> A Embraer possui um nível de automação que a coloca na vanguarda da indústria aeronáutica mundial. O primeiro grande exemplo desta jornada teve início em fevereiro de 2000, quando a Embraer inaugurou em São José dos Campos o Centro de Realidade

[76]DEFESANET. Portal. Indústria 4.0: a Embraer e a nova Revolução Industrial, de 09/12/2019. http://www.defesanet.com.br/embraer/noticia/35182/Industria-4-0--a-Embraer-e-a-nova-revolucao-industrial/. Acesso em 15/04/2020.

[77]EMBRAER. Defesanet. Portal. Indústria 4.0: a Embraer e a nova Revolução Industrial, de 09/12/2019. Infomoney Via Notimp - FAB http://www.defesanet.com.br/embraer/noticia/35182/Industria-4-0--a-Embraer-e-a-nova-revolucao-industrial/. Acesso em 15/04/2020.

Virtual, que desde então, vem apoiando a empresa no desenvolvimento de aeronaves. Com o uso desta ferramenta, eventuais falhas e montagens incorretas podem ser detectadas antes mesmo de qualquer peça ou conjunto ser montado".

Um outro grande marco do avanço da jornada na **Indústria 4.0** ocorreu em 2012, quando a companhia adotou o *MES* (*Sistema de Execução de Manufatura*), que viabilizou na prática o conceito de **fábrica digital**, permitindo que profissionais da linha de produção e fornecedores de diversas localidades, **prescindirem de instruções em papel**, acessando arquivos de orientação em tempo real e ***Modelos 3D***, com a garantia de precisão no produto final. Através desse movimento, a Embraer ingressou no conceito de fábrica digital (também conhecida como *paperless*): para se ter uma ideia do volume abissal de material físico que deixou de produzido, somente para a construção de cada aeronave de grande porte até então, eram necessários entre 80 e 100 mil desenhos, antes manuseados.

O uso constante de recursos tecnológicos de ponta, pode ser observado no caso do teste com a aeronave autônoma. O *Sistema Integrado de Inteligência Artificial*, monitorou as condições externas e internas do avião, atuando de forma independente nos comandos de aceleração, direção e frenagem, e executou com precisão a movimentação pelo trajeto indicado. A plataforma aeronáutica do teste - a mesma utilizada para o desenvolvimento dos modernos jatos executivos *Legacy 500* e *Praetor 600*, integrou funcionalidades do *Sistema IARA* (*Intelligent Autonomous Robotic Automobile*), resultado de uma pesquisa na área de carros autônomos, que teve início em 2009, no *Laboratório de Computação de Alto Desempenho* (*LCAD*) da UFES.

"Este sucesso demonstra a excelência do que vimos desenvolvendo na UFES, nestes últimos 10 anos, nas áreas de veículos autônomos e inteligência artificial. Ele nos coloca, mais uma vez, na vanguarda científica nestas áreas no nível mundial. Fazer tudo isso em parceria com a Embraer, nos enche de orgulho e satisfação", afirmou o Professor Alberto Ferreira de Souza, coordenador do projeto.

A **Embraer S/A** é um conglomerado transnacional brasileiro, fabricante de aviões comerciais, executivos, agrícolas e militares, peças aeroespaciais, serviços e suporte na área. Entre outros produtos, é responsável pela produção e modernização tecnológica de aeronaves militares como o *EMB-314*, *AMX* e pelo desenvolvimento e produção do avião cargueiro *KC-390*, agora rebatizado como ***C-390 Millennium***, para enfatizar a letra "C", da sigla de batismo da aeronave a partir de determinado *Serial Number* (número de série, em português). O "C", de cargo (ou avião cargueiro).

Outro exemplo de **Indústria 4.0**, na área militar. Em 26/06/2019, A Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial - **ABDI**[78], a convite da IMBEL, participou na Conferência de Defesa e Segurança do Brasil, em Brasília, DF, e apresentou o "**Projeto:**

[78]ABDI. Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial - ABDI. Título: "Projeto Uniforme Inteligente na CSTM". De 26/06/2029. Bruna de Castro | 27/06/2019. https://www.abdi.com.br/postagem/abdi-apresenta-projeto-de-uniforme-inteligente-na-cstm

Uniforme Inteligente na CSTM", destacando as inovações tecnológicas na vestimenta das Forças Operacionais, cuja matéria, se reproduz, em parte, consignando:

> "Até o final de 2019, o Exército Brasileiro, deverá receber da Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI), a primeira versão do lote piloto de **Uniforme Inteligentes** para testes. O anúncio foi feito pela analista de Produtividade e Inovação da ABDI, Larissa Querino, durante participação no *workshop,* "Soluções para Defesa e Segurança", realizado em 26/06/2019, dentro da programação da **Conferência de Simulação e Tecnologia Militar** (**CSTM**), em Brasília.
>
> Realizado em parceria com o Ministério da Defesa, e o Exército Brasileiro, o projeto **Uniforme Inteligente**, tem o objetivo de contribuir para a capacitação produtiva e tecnológica da **Base Industrial de Defesa (BID)** Brasileira, nos segmentos de produtos têxteis e confecções, bem como, para a incorporação das Tecnologias de Informações e Comunicações (**TIC**) em uniformes para uso pelas Forças Armadas e de Segurança Pública.
>
> De um lado, promovemos o desenvolvimento da inovação na indústria, por meio do estímulo das competências no Setor Têxtil e de Eletrônica e, de outro, contribuímos para a adoção dessas tecnologias nos uniformes das Forças Armadas e de Segurança Pública", destacou Larissa, ao acrescentar que o escalonamento da inovação na área militar, tem aplicação dual, com oportunidades para os mercados nacional e internacional.
>
> Segundo o Diretor-Presidente da Indústria de Material Bélico do Brasil - IMBEL, Gen Aderico Visconde Parti Mattioli, a parceria com a ABDI, contribui para a inserção das Forças Terrestres, no contexto de **transformação digital**, impulsionado pela **indústria 4.0**. "Esta parceria com a Agência, nos ajuda a ter consciência situacional sobre o **novo contexto tecnológico global**. E a proposta do uso do **uniforme inteligente** é só o primeiro passo, tanto para proteger nossa tropa, quanto para garantir maior produtividade e eficácia na hora da ação do combatente", avalia o General. Os uniformes, segundo Matiolli, serão utilizados para o combate, adestramento das tropas, em situações de selva, forças especiais, paraquedismo e outras situações extremas.

Credito de Imagem. IMBEL[79].

[79] IMBEL. Indústria de Material Bélico do Brasil - IMBEL. www.imbel.gov.br.

> O lote piloto dos uniformes será testado em ambiente relevante pelas Forças Terrestres, e incorporarão tecnologias inovadoras em *design*, produtos têxteis, novos materiais, nanotecnologia e eletrônica embarcada. As funcionalidades têxteis, deverão incluir frescor, controle térmico, ação hidratante, melhoria da circulação sanguínea, alívio de dor e redução da fadiga, ação repelente, repelência à água, ação antimicrobiana e proteção UV-A e UV-B. Nas funcionalidades eletrônicas (*gadgets*) estão incluídas aferição de temperatura, batimento cardíaco, oxigenação sanguínea, detecção de gases nocivos no ambiente, transmissão dos dados para o Comando da Tropa, integração às soluções tecnológicas já desenvolvidas pela IMBEL (*Rádio e Computador Operacionais*) e utilização da *Body Area Network* (BAN).
>
> A analista Larissa Querino, afirmou que a ABDI, está na fase de cotação de preços para a publicação do edital de licitação para a compra dos uniformes. " Estamos mobilizando os setores têxtil e de eletroeletrônico para a consulta e formação dos preços com a referência do mercado. Nosso objetivo é publicar o edital em breve e entregar o primeiro lote para o teste pelo Exército, até o final do ano". Pela ABDI, também participaram do *Workshop* a gerente de Desenvolvimento Produtivo e Tecnológico, Cynthia Mattos; a coordenadora de Difusão Tecnológica, Talita Daher; e o analista de Produtividade e Inovação, Cássio Marx".

A **IMBEL**[80] é uma empresa estatal vinculada ao Ministério da Defesa, que atua no viés logístico e de mobilização, como integrante do Sistema correspondente ao Exército Brasileiro, onde hipoteca parte dos seus meios, sob a rubrica **Manutenção da Capacidade Estratégica**, com o fito de atender as hipóteses de emprego das Forças Armadas em decretação de uma mobilização nacional. No viés Científico e Tecnológico, a IMBEL opera como **braço fabril** do Sistema de Ciência, Tecnologia e Inovação (**SCTI**) do Exército Brasileiro, de onde se originam seus principais recursos humanos, especializado no desenvolvimento científico, na pesquisa, na capacitação científica e tecnológica e na inovação, necessários ao desenvolvimento de novos produtos e serviços de interesse do Comando Exército.

Diga-se, que foi adotado, pelo Exército Brasileiro, o **Fuzil de Assalto, calibre 5,56mm IMBEL IA2**, conforme Portaria nº 211-EME, de 23/10/2013[81]. Por outro lado, o **Fuzil de Assalto, calibre 7.62mm IMBEL IA2**, encontra-se em fase de testes, junto ao Centro de Avaliações do Exército (**CAEx**), "Campo de Provas da Marambaia", no Rio de janeiro. Para desenvolvimento e produção, foram empregadas novas técnicas de projeto, em atendimento aos Requisitos Operacionais Básicos - **ROB**, bem como aos Requisitos

[80] IMBEL. Indústria de Material Bélico do Brasil - IMBEL. www.imbel.gov.br.

[81] BRASIL. Portaria nº 211-EME, de 23/10/2013. Publicado no Boletim do Exército nr 44, de 1º NOV 13.

Operacionais Conjuntos - **ROC**, estabelecidos pelo Ministério da Defesa, de modo que o armamento, possa atender as três Forças de Defesa Brasileiras[82].

Credito de imagem: via Ministério da Defesa[83]

Diga-se que, as empresas produtoras de material de Defesa e Segurança, também conhecidas como empresas de defesa ou indústria militar, que produzem armamentos, principalmente para as Forças Armadas do Brasil, devem estar preparadas, a exemplo da Embraer e da IMBEL, e de tantas outras empresas do Setor de Defesa, com todas inovações tecnológicas, notadamente, no conceito de **indústria 4.0**, para fazer face, aos desafios do futuro, de modo a se harmonizar com as novas tecnologias existentes na área militar, seja no Brasil ou no exterior.

Neste sentido, a **Organização do Tratado do Atlântico Norte - OTAN,** é uma aliança intergovernamental, baseada no Tratado do Atlântico Norte (em inglês, *North Atlantic Treaty Organization **NATO***), que foi assinado em **04/04/1949**. A OTAM é um Sistema de Defesa coletiva através do qual, os seus Estados-membros concordam com a defesa mútua, em resposta a um ataque por qualquer entidade externa à Organização. A sede da OTAN, localiza-se em Bruxelas, na Bélgica, com 30 países membros em toda a América

[82]EXERCITO BRASILEIRO. Centro de Avaliações do Exército (CAEx). http://www.eb.mil.br/web/noticias/noticiario-do-exercito/-/asset_publisher/MjaG93KcunQI/content/id/11468451. Acesso em 09/05/2020.

[83] BRASIL. Ministério da Defesa. https://www.defesa.gov.br/. Acesso em 09/05/2020.

do Norte e Europa. Existe um grupo de países que participam das Parcerias para a Paz, e outros países envolvidos em Programas de Diálogo institucionalizado.

Em 31/07/2019, o Presidente dos Estados Unidos, Donald Trump[84], designou, oficialmente, o **Brasil como aliado militar preferencial do país,** fora da Organização do Tratado do Atlântico Norte (**OTAN**). O *status* facilita a compra de tecnologia militar e armamentos dos EUA, entre outras vantagens. Com o anúncio, feito, o Brasil se torna o segundo país da América Latina, depois da Argentina, a receber o *status* especial, que permitirá aprofundar a **cooperação militar bilateral**. Além deles, outros 16 (dezesseis) países, já foram declarados aliados extra OTAN, pelo Governo norte-americano.

Com a Declaração de Emergência em Saúde Pública, de importância internacional, em decorrência da infecção Humana pelo **Novo Coronavirus (COVID19)**, declarada em 30/01/2020, pela Organização Mundial da Saúde - **OMS**, e atualizada pela Declaração de **pandemia**, em 11/03/2020, diga-se que, no Artigo, sob o título *"*Quais as possibilidades de longo prazo para a inovação? ", Paulo Vicente, Professor de Estratégia e Cenários da Fundação Dom Cabral[85], afirma que;

> Com a fase inicial da crise gerada pela **epidemia** já passando, as atenções se voltam agora para a tentativa de antecipar os próximos movimentos. (...)
>
> O Ocidente provavelmente entrará em depressão, o que reduzirá as compras de produtos chineses. Além disso, a crise deverá acelerar o processo, já em curso, de trazer a indústria da Ásia de volta para o Ocidente. Isso estava sendo feito, principalmente, através do desenvolvimento da **Indústria 4.0** e da transformação digital, para ganhar em competitividade contra a mão de obra barata da Ásia. Agora, porém, houve a inclusão de certos setores no chamado "**Complexo Industrial Militar**", composto por indústrias essenciais para a **segurança nacional dos EUA**. O setor de material hospitalar é um exemplo claro. Em consequência, haverá uma redução da atividade econômica na China, o que pode reduzir a demanda por insumos brasileiros, com alguns meses de defasagem.

[84]AGÊNCIA BRASIL. Agência Brasil. Empresa Brasil de Comunicações - EBC. Estados Unidos designam Brasil como aliado Extra - OTAN. https://agenciabrasil.ebc.com.br/internacional/noticia/2019-08/estados-unidos-designam-oficialmente-brasil-como-aliado-extra-otan. Acesso em 28/04/2020.

[85] VICENTE, Paulo. Artigo: *"*Quais as possibilidades de longo prazo para a inovação? *Innovation Insights*. Abril de 2020. Artigos. Inovação como resposta à crise. Núcleo de Inovação e Empreendedorismo da Fundação Dom Cabral. www.nucleos.fdc.org.br/inovacao. Acesso em 20/05/2020.

> Potencialmente, isso levará a uma segunda crise no Brasil, criando um efeito de dupla redução da atividade econômica, ou uma crise em "W. (...)

Sugere ainda o Prof. Vicente, por outro lado, que a situação deverá provocar uma instabilidade política na China, que pode até, não ter grandes efeitos, mas, levar a graves consequências em cenários potenciais. "Governos em crise podem buscar distrações externas, e isto, provocaria **conflitos militares**, em particular, no Mar do Sul da China. Menos provável, mas, potencialmente mais impactante, seria uma mudança no Governo chinês, com um hipotético fim do regime comunista", o que, nos parece, um pouco improvável, em face da solidez, do modelo econômico adotado pela **China**, que completa **71**(setenta e uma) anos **de existência**, o que, até agora, permitiu o crescimento do Dragão Chinês, com taxas médias de **10%** a.a.

Assim, inobstante os novos rumos da economia que poderá surgir após pandemia do Coronavírus, é certo que, homens e empresas, devem-se aperfeiçoar, capacitar e se preparar, para as tecnologias da **Indústria 4.0**, para um **Mundo Digital**, conectando-se em plataformas *on line,* para um futuro, que já se faz presente, nas atividades acadêmicas, cujo conhecimento migra, inexoravelmente, para os grandes Centros de Produção e Serviços, dos Órgãos Estatais, das Grandes Organizações Empresariais e das Entidades Supranacionais, que integram a Sociedade Global, que se encontra conectada nos *ciberespaços*.

13) O Ciberespaço.

O **Ciberespaço** é um espaço existente no mundo de comunicação em que não é necessária a presença física do homem para constituir a comunicação como fonte de relacionamento, dando ênfase ao ato da imaginação, necessária para a criação de uma imagem anônima, que terá conexão com os demais ambientes. Ciberespaço é o **espaço virtual** para a comunicação, que surge da interconexão das redes e de dispositivos digitais interligados no planeta, incluindo seus documentos, programas e dados, imagens, portanto, não se refere apenas à infraestrutura material da comunicação digital, mas, também, ao universo de informações que ela abriga.

O termo ciberespaço foi criado em 1984, por Willian Gibson[86], um escritor norte-americano, que usou esta palavra em seu livro de ficção científica, intitulado *Neoromancer*. Esta obra trata de uma realidade, que se constitui, através da produção de um conjunto de tecnologias enraizadas na sociedade, e conclui, por modificar as estruturas e os princípios desta, e dos indivíduos, que nela estão inseridos. O ciberespaço é definido como **o espaço de comunicação aberto pela interconexão mundial dos computadores e das memórias dos computadores**. A rigor, trata-se de um novo meio de comunicação estruturado.

O conceito de ciberespaço, ao mesmo tempo, inclui ainda, os sujeitos e instituições que participam da interconectividade e o espaço que interliga pessoas, documentos e máquinas. O ciberespaço representa a capacidade dos indivíduos de se relacionar, criando redes que estão cada vez mais conectadas, à um número maior de pontos, tornando-se as fontes de informação mais acessíveis. Porém, o ciberespaço compreende não só como um ambiente de divulgação de informação, mas, também de entretenimento e cultura, no qual os indivíduos podem expressar suas singularidades e, ao mesmo tempo, se relacionar criando novas e diversas pluralidades. Isto é possível, porque o ciberespaço é considerado um espaço de acesso livre e descentralizado, onde todos os tipos de texto, voz, imagens, vídeos, etc., são traduzidos a uma única linguagem: a informática. Diga-se, é um espaço democrático.

Na concepção do ciberespaço, como um **modo virtual** de relacionamento social na modernidade, entre conectividades, Silva[87], destaca acerca das "tecnologias do imaginário, definindo-as como dispositivos de intervenção, formatação, inferência e da construção das bacias semânticas, que determinarão a complexidade dos trajetos antropológicos de indivíduos ou grupos".

No Século XXI, a partir do ciberespaço, vivencia-se a ausência do **Mundo Real**, surgindo a perspectiva de uma complexidade de dados, imagens e informações, na qual,

[86] GIBSON. Willian. *Neuromancer,* Edit. Ace. New York. 1984. Editora Aleph; Edição: 5ª, de 2016.
[87] SILVA, Juremir Machado. As Tecnologias do Imaginário. Porto Alegre, Sulina, 2006.

não há objetos tangíveis, mas, apenas, uma simbologia de uma linguagem nova para a conectividade entres as pessoas e máquinas, de um **Mundo Virtual**.

Nesse **Mundo Digital**, e na perspectiva virtual, as informações podem ser arquivadas em pastas específicas, criadas pelo usuário do computador, *laptops*, *tabletes* e *smartphones*, ou ainda, podem ser transferidas e armazenadas na nuvem, e, *a posteriori*, serem visualizados, compartilhadas e transportadas para outras pessoas ou dispositivos, conforme o destino desejado pelo usuário.

É inegável que a Revolução Cibernética afeta os mais variados aspectos da vida, com a inserção de contextos virtuais e de conectividade, como círculos eletrônicos de amizade, por intermédio de **comunidades virtuais**, e da possibilidade de navegar pelo mundo, como faz milhões ou bilhões de internautas, tornando o presente, cada vez mais próximo da ideia de aldeia global. Porém, foi na última metade do Século XX, com o surgimento da rede digital e do ciberespaço, é que se tornou efetiva, a vivência de uma **realidade virtual**, a qual, passou a exercer um modo inquestionável nas práticas e nas relações sociais de uma sociedade global.

Diga-se, que os limites entre o **Mundo Real** e o **Mundo Digital**, um imaginário entre o próximo e o distante, tornam-se cada vez menos perceptíveis. Um ambiente para a verificação dos possíveis reflexos e desdobramentos do desenvolvimento dos sistemas de realidade virtual, e dos ambientes das redes digitais de comunicação, sobre os limites do espaço e do tempo, pode ser denominado de ciberespaço.

A velocidade com que o ciberespaço se desenvolve, unida ao meio supostamente acessível e democrático que este representa, torna possível, uma verdadeira revolução social, com desdobramentos múltiplos, que tendem a exercer uma interferência cada vez maior na vida dos indivíduos.

Registre-se também que, com o advento da Era digital, criou-se a necessidade de repensar importantes aspectos relativos à organização social, à democracia, à tecnologia, privacidade, liberdade etc. Sim, existe um novo espaço, o espaço **cibernético** ou ***cyberespaço*****,** que é distinto do espaço físico. Discute-se se surgirá uma disciplina autônoma, já que toda vez que surgiu uma nova tecnologia, surgiu também, a necessidade de reunir seus

problemas e soluções, em torno dessa matéria. Atualmente difunde-se muito a ideia de **Direito do Espaço Virtual**, ou o **Direito Cibernético**.

Como esta atividade digital é recente, não há uma classificação definida entre os Ramos do Direito, já que a mesma, transcende as fronteiras físico-geográfica-temporais, e por essa razão, o **Direito Cibernético**, a ser considerado, a nosso ver, poderia ser classificado como um **Direito Internacional Privado,** por envolver direitos de pessoas físicas e jurídicas, notadamente, em face da conectividade das **Redes Sociais** (*Facebook, Instagram, Twitter*, *WhatsApp*) e nos chamados ***e-commerce*** (comércio eletrônico), na perspectiva de uma sociedade global, que se utiliza em dia e noite, e noite e dia, de plataformas *on line,* para a realização dos anseios e desejos, sejam eles, pessoais ou profissionais, seja para as pessoais físicas ou jurídicas, para alcançar a socialização da atividade humana.

Todavia, existem alguns países, que, por razões políticas e de soberania, controlam a *Internet,* nacionalmente, como ocorre na República Popular da China, na República Islâmica do Irã, que, regulamentaram o acesso à *Internet***,** por intermédio de servidores nacionais centrais, que só permitem um tipo de informação. Esse controle é mais acentuado em países como a República de Cuba, a República Democrática Popular do Laos, a República Socialista do Vietnã, e notadamente, na República Democrática Popular da Coreia do Norte,

Em síntese, o **Mundo Digital** se consubstancia numa transcendência das fronteiras físico-geográfica-temporais, utilizando-se do ciberespaço, existente **Mundo Virtual**, de modo a intensificar as mudanças e transformações políticas, sociais e econômicas, nos mais variados campos da atividade humana, de uma sociedade globalizada.

14) A Sociedade Refém da Tecnologia.

As transformações nas formas de vida, sob o impacto da Revolução Científico-tecnológica, que foi estabelecida no Século XX, e consolidada no início Século XXI, proporciona à sociedade, inexoravelmente, uma sensação de bem-estar social, para a satisfação dos nossos anseios e desejos, traduzindo-se, em conforto e felicidade para as pessoas.

Todavia, estamos acostumados e ficamos fascinados com a **inovação tecnológica**, pois, ela amplia o poder de comando de nossas ações em nossas mãos, seja por intermédio de computadores, *tabletes, laptops*, s*martphones*, ou mesmo, num simples controle remoto, e, sem perceber, nos submetemos, *a priori*, como mero executores de uma máquina inteligente, que tem **inteligência artificial**, que estabelece quais os procedimentos e os passos que devem ser seguidos, para as próximas ações.

Em suma, tornamo-nos reféns, escravos e passageiros dessa inteligência artificial, que se consubstancia na Revolução Científico-tecnológica, e as vezes, pagando elevado preço do resultado dessas ações inteligentes, inclusive com a própria vida.

Sob o título "**Alta tecnologia transforma pilotos em passageiros, dizem especialistas sobre avião que caiu na França**[88]", colacionado no Portal Notícias R7, de 25/03/2015, em parte, consigna-se, que,

> Um avião tão moderno e computadorizado que é capaz de agir por conta própria e não obedecer aos comandantes. É assim que alguns pilotos e especialistas em aviação descrevem o **Airbus A320**, modelo que se acidentou nos **Alpes franceses** no dia 24/03/2015. O voo 9525 da ***Germanwings***, decolou de Barcelona (Espanha) para Düsseldorf (Alemanha), e levava 150 pessoas, incluindo seis tripulantes. Ninguém sobreviveu. Essa aeronave possui um Sistema chamado ***fly-by-wire***, conforme explicou o piloto e Diretor de Segurança de voo do SNA (Sindicato Nacional dos Aeronautas), Mateus Ghisleni. Esse Sistema consiste em **computadores** que substituem ligações mecânicas, cabos ou qualquer outro material que ligue os conjuntos de controle de voo. Ele acrescentou que a tecnologia faz parte da filosofia da empresa fabricante *Airbus*, mas, também passou a ser utilizada por outros fabricantes como a ***Boeing*** e a ***Embraer***.
>
> Os computadores são programados para não permitir alguns erros que os pilotos pudessem cometer, de comandos indevidos, de tentar pôr a aeronave em uma situação que ela não conseguiria voar. Por outro lado, em algumas vezes, tem que colocar a aeronave nessa condição e ela não aceita esse tipo de comando, porque foi programada para não aceitar. Esse Sistema torna o voo mais seguro, mas em determinados casos pode limitar a atuação do piloto.
>
> A Airbus, com bases nas pesquisas que apontam que em 95% dos acidentes existe falha dos pilotos, decidiu reduzir a interferência deles no voo. Houve uma informatização excessiva das aeronaves. Aí quando tem uma pane em um computador, o piloto vira passageiro, não pode fazer nada. (...)

[88]R7. PORTAL R7. Título: Alta tecnologia transforma pilotos em passageiros, dizem especialistas sobre avião que caiu na França. https://noticias.r7.com/internacional/alta-tecnologia-transforma-pilotos-em-passageiros-dizem-especialistas-sobre-aviao-que-caiu-na-franca-25/03/2015. Acesso 17/04/2020.

> O voo 9525, partiu às 10h01 (6h01 no horário de Brasília) do aeroporto de Barcelona e deveria chegar por volta das 11h40 em Düsseldorf. Quando sobrevoava a região de ***Prads-Haute-Bléone***, pouco mais de meia hora após a decolagem, a aeronave começou a perder altitude, por oito minutos, até bater em uma montanha, a 100 Km noroeste da cidade de **Nice, França**.
>
> O avião estava em operação desde 1991, inicialmente pertencia à aérea alemã, ***Lufthansa*** e depois passou a integrar a frota da subsidiária *Germanwings*, uma companhia de baixo custo (*low cost*). A aposentadoria de um avião ocorre entre 25 e 30 anos de uso, devido ao aumento dos custos operacionais.
>
> Os destroços estão a mais de 1.500 m de altitude, em uma localidade onde costuma nevar nesta época do ano, o que dificulta o trabalho das equipes de resgate. As buscas foram interrompidas no início da noite e serão retomadas na manhã desta quarta-feira (24). O escritório francês que vai conduzir as investigações convocou uma coletiva de imprensa para as 16h (12h em Brasília). (...)
>
> Posteriormente, soube-se que o acidente havia sido causado intencionalmente pelo copiloto Andreas Lubitz, que já havia sido tratado por tendências suicidas, porém não informou à companhia sobre isso. Pouco após chegar à altitude de cruzeiro, enquanto o comandante estava fora do *cockpit*, ele trancou a porta, programou o sistema de voo, e iniciou uma descida controlada até que o avião se chocou contra os Alpes. O Fato é que, seja por atitude do piloto, seja pela alta tecnologia, todos os passageiros do Voo 9525, pereceram. Admite-se, até uma fatalidade, com um equipamento de alto valor tecnológico agregado.

Herbert Marcuse (1898-1979) foi um influente Sociólogo e Filósofo alemão, naturalizado norte-americano, pertencente à Escola de Frankfut. Sobre as transformações nas formas de vida sob o impacto da Revolução Científico-tecnológica, foram consignadas em seu livro *Ideologia da sociedade industrial*[89], publicado em 1964, obra esta, em que o autor denuncia aspectos totalitários tanto do Comunismo Soviético, quanto o Capitalismo Ocidental, durante o periodo da Guerra Fria (1945-1990).

Este domínio total de ambas as sociedade, passava pelo predomínio de uma razão técnica operacional que, alegando estar desmistificando a realidade, extinguia toda capacidade de mediação da razão, em relação à realidade empírica. Assim, todo pensamento das sociedades avançadas, caracterização que une tanto o Capitalismo como Comunismo de sua época, seria pautado por uma imediaticidade, que racionalizava o irracional. Não parecia absurdo à época, por exemplo, que o Congresso norte-americano, criasse uma comissão para a liberdade, que cuidaria de assuntos de guerra.

[89]MARCUSE, Herbert. A Ideologia da Sociedade Industrial. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 3ª edição, 1969.

A afluência criada pela produção em massa das sociedades industriais, terminaria por integrar aqueles que, outrora, haviam sido críticos ao sistema. A dominação e a exploração, então, também assumiam um caráter racional. O avanço científico e tecnológico nos moldes operacionais que Marcuse tanto criticava, por intermédio de sua compreensão dialética da realidade e do conhecimento, passariam a esconder a dominação cada vez mais totalitária destas sociedades.

A liberdade partidária e os Direitos Civis nos EUA, esconderiam o fato de que a sociedade se encontrava dominada e controlada por uma irracionalidade produtiva, com vistas a um **consumo sem limites**, articulado à publicidade que, por sua vez, gerariam um massificação alarmante da população. Marcuse afirmava que a assimilação das necessidades e das aspirações, do nível de vida, das atividades de lazer, das atividades políticas e ideológica, é uma consequência da integração na própria fábrica, no processo material de produção[90].

O que está na perspectiva, é a possibilidade de uma nova relação com a natureza e o surgimento de um novo homem, vale dizer, uma nova natureza humana, pois, o que há de natural à natureza humana, é a possibilidade de se diferenciar, de se recriar a cada momento. Assim, Marcuse abre possibilidade para redefinir uma nova fase humana, de mudança radical, frente à crise do mundo contemporâneo. Em face da sua ideia de humanidade, ele se aproximou dos movimentos, ecológico e feminista, ao longo dos anos 1970, pois, para ambos, vislumbra-se uma nova relação com a natureza interna e externa. Na perspectiva do pensamento de Marcuse, sobre a dependência do homem em relação à tecnologia, alinha-se também, o Filósofo Bauman.

Zygmunt Bauman (1925-2017)[91], foi um Sociólogo e Filósofo polonês, Professor Emérito de Sociologia das Universidades de Leeds e Varsóvia. Entre as suas diversas obras, cite-se *Modernidade Lí*quida, na qual, ele enfatiza que a modernidade imediata

[90]MARCUSE, Herbert. A Obsolescência do Marxismo. In: Opções da Esquerda. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1972, p. 193.

[91]BAUMAN, Zygmunt. Modernidade Líquida. Tradução: Plínio Dentzien. Rio de Janeiro. Editora Jorge Zahar Ed. 2001. P. 37.

é "leve", "líquida", "fluida" e, infinitamente, mais dinâmica que a modernidade "sólida" que suplantou. A passagem de uma a outra, acarretou profundas mudanças em todos os aspectos da vida humana. Bauman, esclarece como se deu essa transição da modernidade e nos auxilia, a repensar os conceitos e esquemas cognitivos, usados para descrever a experiência individual humana e sua história conjunta.

Na referida obra, *Modernidade Líquida*, Bauman, ensina que é visível que o avanço tecnológico, se tornou algo positivo para o ser humano, pois, é rápido, criativo, proporcionando a realização de trabalhos com mais dinamismo e facilidades. Na sociedade do Século XXI, porém, o consumismo, como um costume decorrente do Sistema Capitalista, tem a produção de bens e objetos, com pouco tempo de uso, para que as pessoas, os comprem por mera vontade, por impulso mercadológico, capitaneado pela propaganda em massa.

Um ser moderno, passou a significar, como significa hoje em dia, ser incapaz de parar e, ainda menos, de ficar parado. Inerente a isso, a sociedade moderna, acabou por criar um mundo real, onde você é o que sempre quis ser, e isso as atrai, por ser o centro das atenções, de determinado grupo social, da sociedade global.

Em se tratando da dependência do homem da tecnologia, para com os *smartphones*, por exemplo, é preciso, absorver a concepção de que todos tentam fazer de suas vidas, uma obra de arte, onde tudo funciona e reluz. Por exemplo, as *selfes* são tiradas de maneira fugaz, servindo apenas para curtir, compartilhar. Elas são tiradas para que as pessoas mostrem umas às outras, o quanto ele é popular, nas redes sociais. Conclui, em síntese, que a sociedade moderna é consumida pelo consumismo. A sociedade não é nada mais, do que, dependente e serva da própria tecnologia que está sua disposição.

Um relatório sobre economia digital divulgado pela Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento (**UNCTAD**)[92] colocou o Brasil em quarto lugar

[92]EXAME. Revista Exame. Editora Abril. Internet: o crescimento médio do acesso à internet no país no período foi de 3,5%, (Ridofranz/Thinkstock). https://exame.abril.com.br/tecnologia/brasil-e-o-4o-pais-em-numero-de-usuarios-de-internet/ Acesso em 14/04/2020.

no *ranking* mundial de usuários de *Internet*. Com 120 milhões de pessoas conectadas, o Brasil fica atrás apenas dos Estados Unidos (242 milhões), Índia (333 milhões) e China (705 milhões). Depois do Brasil, aparecem Japão (118 milhões), Rússia (104 milhões), Nigéria (87 milhões), Alemanha (72 milhões), México (72 milhões) e Reino Unido (59 milhões).

Conforme dados da União Internacional de Telecomunicações (**UIT**), o país tem 59%, de usuários conectados, percentual inferior ao do Reino Unido (94%), Japão (92%), Alemanha (90%), Estados Unidos (76%) e Rússia (76%). O relatório da UNCTAD, avaliou também, o ritmo de crescimento do acesso à I*nternet* nos últimos anos, considerando o período de 2012 a 2015. Segundo o estudo, o crescimento médio do país no período, foi de 3,5%, atrás de Índia (4,5%), Japão (4,6%), Nigéria (4,9%) e México (5,9%).

Nessa perspectiva, dentro da sociedade proveniente da Revolução Científico-tecnológica, conforme sugere Marcuse, insere-se as famílias do futuro, que já existem no presente. Diga-se, são superconcentradas, o que levará, dentro em breve, possivelmente, a ruptura familiar, pois, os seus integrantes estão próximos fisicamente, mas, cada um com o seu *smartphone*, conectados em outras dimensões virtuais.

Ao invés de se utilizar a tecnologia a favor do bem-estar, na verdade, as pessoas estão se tornando reféns da própria tecnologia, que afasta as pessoas umas das outras, criando e compartilhando, amigos de amigos virtuais, e poucos amigos presentes, nas vidas das pessoas. O que se deveria ter como um assessório tecnológico, como um *smartphone*, torna-se uma espécie de amuleto, um complemento e extensão do corpo humano, que é utilizado para se comunicar, afastando-se a oralidade natural, para tal mister.

Assim, desde de 1957, a partir do lançamento do Satélite *Sputnik*, pelos soviéticos e a chegada dos norte-americanos na Lua em 1969, somos dependentes de todos os meios digitais, e todos, somos dependentes da *Internet* e suas plataformas *online*, seja dos Sistemas Públicos, da Administração Pública Federal, Estadual, Distrital ou Municipal, ou Internacional, seja dos Sistemas Privados de comunicações, das grandes Organizações Empresariais, nas mais diversas atividades como, cartórios, de títulos de documentos, protestos, previdência social, juntas comerciais, certidões, editais, concursos públicos, processos judiciais, processos administrativos, histórico escolar, notas, provas, certificados e diplomas, legislação, passagens aéreas, pagamentos de títulos, transferências eletrônicas de numerários, sistema bancário, inclusive com caixas eletrônicos e *Internet banks*, setor de

serviços, setor de indústria, **Indústria 4.0**, centros de pesquisas, institutos e universidades, mineração, telemarketing, previsão do tempo, setor de medicina, saúde, biologia, agropecuária, defesa e segurança pública, música, política, relações exteriores, bolsa de valores, ensino a distância - EAD, setor de rádio e TV, setor de transporte aéreo, marítimo e terrestre, editoras, estruturas de lazer, etc., e, uma infinidade de atividades que se conectam pelo **Sistema Virtual**.

Não há mais volta e não há alternativa, a não ser, estar conectado 24 (vinte e quatro) horas por dia/noite/dia, na *Internet*, estando em novas dimensões do **ciberespaço-tempo**, que independe da existência e influência do Sol ou da Lua para marcar ou reger o tempo e, claro, para tudo isso funcionar, inexoravelmente, somos dependentes da **energia elétrica**, seja ela, hidrelétrica, solar, eólica, geotérmica, biomassa ou nucelar, e a sua falta, é **caos**. Sem energia, o mundo simplesmente para, emudece, e de nada valerá a tecnologia da *Internet* da sociedade global.

Esse fenômeno da dependência e da utilização maciça e global da *Internet* pela sociedade, ocorre também com a Declaração de Emergência em Saúde Pública, de importância internacional, em decorrência da infecção Humana pelo **Novo Coronavirus (COVID19)**, declarada em 30/01/2020, pela Organização Mundial da Saúde - **OMS**, e atualizada pela Declaração de **pandemia**, em 11/03/2020. Em função da pandemia, o relacionamento entre os **Estados**, que é um fenômeno do unilateralismo ou bilateralismo, consolida-se num multilateralismo, capitaneado, temporariamente, pela **OMS**, notadamente, no compartilhamento de buscas e pesquisas, entre os Órgãos Estatais, Universidades e grandes Laboratórios, de um antidoto ou uma vacina eficaz contra o Novo Coronavírus, na tentativa de salvar milhares de vidas, entre os milhões de infectados.

Em função do alto grau de letalidade e de rápida expansão de contágio do Novo Coronavírus, que justificou a declaração da pandemia, as autoridades médicas e sanitárias de mais 100 (cem) países, que tinham registros de pessoas infectadas, e, como forma de conter a proliferação do vírus, determinou a **quarentena**, que é ou foi, a proibição da circulação de pessoas nos espaços públicos das cidades atingidas, com a diminuição dos serviços e dos transportes públicos, e o consequente **isolamento social**, com o recolhimento

de milhões de pessoas em suas residências, exceto para aquelas pessoas que exercessem **atividades essenciais**.

Em alguns países, regiões ou cidades, determinou-se também, o ***Lockdown***, palavra em inglês, que se refere ao **sistema de quarentena mais rígido**. É usado para situações de **paralisação total** ou parcial, do deslocamento de pessoas e, consequentemente, da economia.

Assim, para quem estava no isolamento social e, em face do recolhimento em suas residências, as pessoas passaram a trabalhar no regime de teletrabalho ou *home office* (escritório em casa), passando a utilizar-se da *Internet*, de forma muito intensa, como forma superar a proibição de circulação de pessoas nas cidades, e continuar com as atividades de trabalho, seja no Setor Público ou no Setor Privado, o que confirmou, mais uma vez, a nossa total dependência com o **Mundo Virtual,** da Era Digital.

Essa dependência da **tecnologia**, que, ao nosso sentir, facilita as nossas vidas, mas, inevitavelmente, *contrario sensu*, propicia o surgimento do **analfabeto digital**, que é a pessoa que tem a incapacidade em "ler" o **Mundo Digital** e de dominar a tecnologia moderna, notadamente, com relação aos conteúdos da informática como planilhas, editor de texto, desenho de páginas, *web*, ou seja, a pessoa é incapaz de navegar pela ***Internet***. Diga-se, também, que a causa do analfabetismo tecnológico é associada à **exclusão digital**, a qual, é denunciada em todo o mundo, como a forma mais moderna, de violência e modalidade de manutenção e **ampliação das desigualdades sociais**. Tal exclusão, entretanto, não se dá apenas no interior das classes sociais de um país, mas, ocorre entre Nações e Continentes.

Essa dependência da **tecnologia**, que, ao nosso sentir, facilita as nossas vidas, mas, inevitavelmente, *contrario sensu*, propicia também, o surgimento do **desemprego**. Neste sentido já manifestamos que é "inegável que a tecnologia propicia ganhos de qualidade nos produtos e serviços, porém, **compromete, inexoravelmente a empregabilidade**, seja na América Latina, seja na África, na Ásia, ou mesmo na União Europeia, notadamente, em Países considerados do Primeiro Mundo, como nos EUA, na Itália, e na Espanha, ou ainda, Portugal, Japão, que, após a crise financeira mundial de 2008, ocasionou sucessivas greves e movimentos dos trabalhadores, para estabelecer a recomposição de salários, e,

principalmente, a manutenção de postos de trabalho. Não remanescem dúvidas que empregabilidade é uma necessidade para a realização pessoal e profissional para o homem e a mulher. A **empregabilidade é um dos grandes desafios** a serem enfrentados pelos Estados Capitalistas e Estados Socialistas, no mundo que agora é Globalizado, neste início do terceiro milênio" e **dependente da tecnologia**.[93].

O que será do futuro, com tantas vidas ligadas e conectadas em um aparelho e desligadas da sociedade, ainda, é um dilema a ser descoberto, e, como aponta Baumam, na sua obra *Modernidade Lí*quida, "a sociedade moderna é consumida pelo consumismo. A sociedade não é nada mais, do que, dependente e serva da própria tecnologia que está sua disposição", e que, inexoravelmente, se inclui o **Mundo Digital** e o **ciberespaço,** e o **Mundo Virtual**, para a realização das atividades humanas.

15) Conclusão.

Como vimos, nesta radiografia histórica, muitos povos, muitas nações e Impérios, dominaram o cenário mundial de forma soberana, seja por razões militares, seja por razões comerciais ou econômicas. É bem verdade que o mundo ancestral estava localizado na Europa, no Mar Mediterrâneo, Oriente Médio, Índia e China. Predominaram, nestes tempos remotos, entre outras, as civilizações da mesopotâmia, egípcia, fenícia, cretense, grega, hebraica, hindu, babilônica, chinesa, assíria, grega, romana e persa.

Em tempos mais contemporâneos, diga-se, em 1968, o lançamento do filme "*2001: A Space Odyssey"* (2001, Uma Odisseia no Espaço) dirigido por Stanley Kubrick e concebido em parceria com o escritor Arthur C. Clarke, autor de um romance homônimo, com Keir Dullea, Gary Lockwood, Margaret Tyzack, Robert Beatty e Alan Gifford, filme este, que conquistou o *Oscar* de Melhores Efeitos Visuais. O filme tratou de uma ficção científica, relatando uma viagem desde o passado pré-histórico, quando um grupo de macacos encontra um misterioso monolito, e dele, obtém conhecimentos que resultam na Evolução do Homem,

[93]DELLAGNEZZE, René. Globalização - A Quarta Via do Desenvolvimento Econômico, Politico, Social e Ideológico - Volume 2**.** Publicado em 2016. Novas Edições Acadêmicas – *Omini Scriptun GmbH & Co. KG*. Saarbrücken - Alemanha. ISBN 978-3-330-72658-1. 429 p. (www. (nea-edicoes . com) p. 320.

até o espaço colonizado pelos humanos, no ano 2001. A descoberta de um outro monolito na Lua, leva ao lançamento de uma expedição liderada pelo astronauta David Bowman, para investigar a origem do objeto extraterrestre, e depois, uma viagem junto ao Planeta Júpiter. Quando a missão é colocada em risco por *HAL 9000*, o supercomputador, que controla a nave espacial, Bowman, terá de vencer a inteligência da máquina, antes de viajar até o Planeta Júpiter. O protagonista, o ***Hal 9000*****,** evidencia o diálogo de **inteligência artificial**.

Numa outra perspectiva, diga-se que o **Direito**, como se conhecia até o surgimento do **Mundo Digital**, se baseava nas Leis e, as leis, tem jurisdição sobre um espaço físico para sua aplicação. O Espaço físico corresponde ao Princípio da Territorialidade e ao Princípio da Extraterritorialidade. O Princípio da Territorialidade corresponde ao espaço que engloba o território físico de um Estado, bem como as Ilhas oceânicas, onde o Estado exerce a sua soberania. O Princípio da Extraterritorialidade corresponde e se projeta ao espaço das Embaixadas e os Consulados localizadas no Exterior, bem como, aos espaços das aeronaves e dos navios, de carga ou passageiros em circulação pelo Globo. Todavia existe um novo espaço, o denominado espaço cibernético ou ***ciberespaço*** que é distinto do espaço físico terrestre, o qual, é capitaneado pela ***Internet***.

Por sua vez, a atividade empresarial teve uma evolução desde o surgimento da Revolução Industrial a partir de **1750**, na Inglaterra, até se concretizar como **Indústria 4.0**, nos dias atuais, a saber: **1ª** Revolução Industrial (1750-1850), tinha como fundamento a **mecânica**; A **2ª** Revolução Industrial (1850-1950), tinha como fundamento a **elétrica;** A **3ª** Revolução Industrial (**1950 até o final do Século XX**), tem como fundamento a **automação**; e; finalmente, a **4ª** Revolução Industrial (início do Século XXI), tem como fundamento **inteligência artificial** e a robótica *Big Data Analytic*.

Os clássicos modelos de produção, como o Fordismo**,** o Taylorismo, o Toyotismo e Volvismo, que talvez, não mais atendam às necessidades de produção, na medida em que a **Indústria 4.0**, irá mudar completamente a relação das pessoas com a realidade e o consumo de bens e serviços.

Inobstante os novos rumos da economia que poderá surgir após pandemia do Coronavírus, é certo que, homens e empresas, devem-se aperfeiçoar, capacitar e se preparar, para as tecnologias da **Indústria 4.0**, para um **Mundo Digital.**

Diga-se também, que o ***Ciberespaço*** é um espaço existente no mundo de comunicação, em que não é necessária a presença física do homem para constituir a comunicação como fonte de relacionamento, dando-se ênfase ao ato da imaginação, necessária para a criação de uma imagem anônima, que terá comunhão com os demais. Pode-se então definir que a **inteligência artificial**, é a capacidade dos robôs e das máquinas, de pensarem de forma semelhante, como os seres humanos, de modo a aprender, perceber e decidir, quais os caminhos a seguir, de forma racional, diante de determinadas situações.

Para esse processo de integração espacial-temporal, ocasionado pelo **Mundo Digital**, bem como, a maneira que ele modifica o espaço, é dado o nome de Revolução Científico-tecnológica, conforme sugere Marcuse, no seu livro *Ideologia da sociedade Industrial.* Nessa Revolução, a velocidade dos fenômenos políticos, econômicos, sociais, culturais, linguísticos, entre tantos outros, amplia-se em ritmo exponencial, deflagrando uma sucessão de novas revoluções tecnológicas a cada momento.

Possivelmente, já estamos vivenciando em muitas atividades a experiência de comunicação e linguagem com a máquina, tal como ocorreu na ficção, com o astronauta David Bowman, com o protagonista, o Computador, ***Hal 9000*****,** com a evidencia do diálogo, explicita da **inteligência artificial**, no filme *2001: A Space Odyssey"* (2001, Uma Odisseia no Espaço).

Assim, pode-se concluir que, na **Era Digital** ou no **Mundo Digital**, as pessoas, emissoras e receptoras de dados e informações, podem contribuir para produzir novas ideias e ações, dentro de uma sociedade globalizada. Dessa forma, considera-se que o espaço-físico-geográfico, se encontra cada vez mais integrado às inovações tecnológicas e informacionais, tornando-se delas, dependente, dentro desse novo espaço, o **ciberespaço** do **Mundo virtual**.

Por outro lado, reafirma-se sobre o futuro, com tantas vidas ligadas e conectadas em um aparelho e desligada da sociedade, ainda é um dilema a ser descoberto, e, como já apontado por Bauman, na sua obra *Modernidade Lí*quida, a sociedade não é nada mais, do que, dependente e serva da própria tecnologia que está sua disposição", que se inclui o **Mundo Digital** e o **ciberespaço e** o **Mundo Virtual**, para a realização das atividades humanas.

Em 1948, George Orwel (1903-1950)[94], ou Eric Arthur Blair, mais conhecido pelo pseudónimo, George Orwell, que foi um escritor, jornalista e ensaísta político inglês, nascido na Índia Britânica, que entre outras, escreveu a obra "***1984***", romance, que se passa em Londres, em uma cidade fictícia chamada Oceânia, com um personagem chamado Winston, que vive aprisionado em uma sociedade completamente dominada pelo **Estado**. Essa submissão ao poder, é relatada, inclusive, na rotina desse personagem, que trabalha com a falsificação de registos históricos, a fim de satisfazer os interesses presentes. Winston, contudo, não aceita bem essa realidade, que se disfarça de democracia, e vive questionando a opressão que o Partido e o **Grande Irmão,** exercem sob a sociedade. A inspiração do livro vem dos **regimes totalitários,** das décadas de 1930 e 1940, e é assim, sob a ótica da ficção, que o autor faz com que, seus leitores reflitam sobre o **Sistema de Controle**, que depois de tanto tempo, ainda é muito questionado. Em Oceânia, nenhum de seus habitantes está a salvo da presença do **Estado**, sendo vigiados por todos os lados pelo **Grande Irmão**, chamado, na obra, de ***Big Brother***.

Assim, imagine-se a real possibilidade de uma sociedade global, totalmente interconectada por *plataformas on line,* fixas ou móveis, e ao mesmo tempo, vigiadas pelo **Estado,** com seus dados e informações, e ainda, por todas as **pessoas**, que conhecem a sua intimidade, pessoal e familiar, que podem seguir os seus passos, no rastro do sinal dos seus computadores e *smatphones*, como se fosse um ponto, no radar virtual, ligado 24 (vinte e quatro horas) por dia. Como poderá ser dimensionado e respeitado a inviolabilidade à intimidade, a vida privada, a honra e a imagem das pessoas? Dessa forma, como ocorre em outros países, e, em face de disposições legais, no Brasil, os dados e informações do Cadastro das Pessoas Físicas - **CPF** e o Cadastro Nacional das Pessoas Jurídicas - **CNPJ**, estão sempre a disposição do **Estado**. Como manter o sigilo de tais informações? A resposta sugere que já estamos vivendo a ficção, da obra ***1984***, de George Orwel, neste **Mundo Digital**, ou seja, não estamos sozinhos, pois, já estamos sendo vigiados 24 (vinte e quatro horas) por dia, pelo **Grande Irmão**, pelo ***Big Brother***, dentro da dimensão do ***ciberespaço***, do **Mundo Virtual**.

[94]ORWEL, George. Eric Arthur Blair. 1984. Companhia das Letras.

Stephen Hawking (1942-2018), foi um Físico Teórico e Cosmólogo britânico, reconhecido internacionalmente por sua contribuição à Ciência, sendo um dos mais renomados cientistas do Século XX. Hawking, disse em 2014[95], que "**os esforços para criar máquinas pensantes, é uma ameaça à existência humana**", ou seja, **"**os humanos, limitados pela evolução biológica lenta, não conseguiriam competir e seriam desbancados".

Hawking, que sofria de *Esclerose Lateral Amiotrófica* (*ELA*), uma doença degenerativa, para se comunicar, usava um Sistema desenvolvido pela empresa ***Intel Corporation,*** uma empresa multinacional de Tecnologia, sediada em Santa Clara, Califórnia, no Vale do Silício, EUA. Especialistas da empresa britânica ***Swiftkey***, também participaram da criação do Sistema. O *SwiftKey* é um **teclado virtual,** disponível para dispositivos *Android* e *iOS* (antes chamado de *iPhone OS*)*,* tanto *smartphones,* quanto *tablets*. Destaque-se pelo sistema de previsão de escrita, com base na **inteligência artificial** e como os usuários interagem, à forma como se escreve. O *SwiftKey,* foi criado em 2008, por *Jon Reynolds* e por *Ben Medlock*. Em 2016, a empresa ***Microsoft***, dos EUA, adquiriu a empresa ***SwiftKey***, do Reino Unido.

A tecnologia *SwiftKey*, já empregada como um *aplicativo*, para teclados de *smartphones* "*aprende*", era a forma como Hawking pensava e sugeriria palavras, que ele podia querer usar em seguida. Afirmou, também Hawking, que "as formas primitivas de ***inteligência artificial,*** desenvolvidas até agora, têm se mostrado muito úteis, mas, ele teme eventuais consequências de se criar **máquinas que sejam equivalentes ou superiores aos humanos**". Aqui, é uma realidade virtual, homem-máquina, interagindo como necessidade de comunicação da inteligência humana e a inteligência artificial, dentro *ciberespaço*.

Talvez, para modular ou parametrizar os limites entre a **inteligência humana** e a **inteligência artificial** da máquina, ou entre o Homem-Criador e a Criatura-Maquina, vale lembrar as 3 (três) Leis da Robótica, sugeridas por Asimov. Isaac Asimov

---

95HAWKING, Stephen. BBC News. Stephen Hawking: Inteligência artificial pode destruir a humanidade. Rory Cellan - Jones Correspondente de Tecnologia, BBC News.02/12/2014. https://www.bbc.com/portuguese/noticias/2014/12/141202_hawking_inteligencia_pai. Acesso em 25/04/2020.

(1920-1992)[96] foi um escritor e bioquímico norte-americano, nascido na Rússia, autor de obras de ficção científica e divulgação científica. Asimov é considerado um dos mestres da Ficção Científica e, junto com Robert A. Heinlein e Arthur C. Clarke, foi considerado um dos "três grandes" nomes da ficção científica, e, entre as suas obras, destaca-se, ***I, Robot***, (*Eu, o Robô*), de 1950,

Assim, como sugestão para estabelecer os limites da **criação tecnológica**, deve-se lembrar as 3 (três) **Leis da Robótica**, sugeridas por Asimov, dentro da ficção *I, Robot*, a saber: **Primeira Lei**: Um robô não pode ferir um ser humano ou, por inação, permitir que um ser humano sofra algum mal; **Segunda Lei**: Um robô deve obedecer às ordens dadas por seres humanos, exceto nos casos em que tais ordens entrem em conflito com a Primeira Lei; **Terceira Lei**: Um robô deve proteger sua própria existência, desde que tal proteção não entre em conflito com a Primeira ou a Segunda Lei.

Acredita-se, que embora dependente de uma tecnologia, o homem, único ser dotado de **inteligência** da Natureza, não pode se submeter ao comandamento integral da inteligência artificial da máquina, pois, afinal, o homem, como **criador** da tecnologia, não pode ser subalterno à inteligência da sua **máquina-criatura**.

Contudo, foi assim, sobre a perspectiva de **O Mundo Digital,** é que foi elaborado o presente Artigo, como forma de conectar a **realidade atual** à **realidade virtual,** que inexoravelmente, influencia a sociedade global nesse início do Século XXI.

16) Referências Bibliográficas.

ABDI. Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial - ABDI. Título: "**Projeto Uniforme Inteligente na CSTM**". De 26/06/2029. Bruna de Castro | 27/06/2019. https://www.abdi.com.br/postagem/abdi-apresenta-projeto-de-uniforme-inteligente-na-cstm

ABIMDE. **Associação Brasileira das Indústrias de Materiais de Defesa e Segurança.** www.abimde.com.br.

[96] ASIMOV, Isaac. *I, Robot* (Eu, Robô) 1950. EUA. Editora Edioro. 2004. Rio de Janeiro.

AGÊNCIA BRASIL. **Indústria 4.0 deve atingir 21,8% das empresas brasileiras em uma década.** https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2017-12/industria-40-deve-atingir-218-das-empresas-brasileiras-em-uma-decada. Acesso em 07/05/2020.

AGÊNCIA BRASIL. Agência Brasil. Empresa Brasil de Comunicações - EBC. **Estados Unidos designam Brasil como aliado Extra - OTAN.** https://agenciabrasil.ebc.com.br/internacional/noticia/2019-08/estados-unidos-designam-oficialmente-brasil-como-aliado-extra-otan. Acesso em 28/04/2020.

ASIMOV, Isaac**.** ***I, Robot*** (Eu, Robô) 1950. EUA. Editora Edioro. 2004. Rio de janeiro.

ASTRONOMIA. **Enciclopédia Almanaque Abril.** 2009, p.163.

BAUMAN, Zygmunt. **Modernidade Líquida.** Tradução: Plínio Dentzien. Rio de Janeiro. Editora Jorge Zahar Ed. 2001. P. 37.

BARRET, R. **Liberando a Alma da Empresa: como transformar a organização numa entidade viva.** São Paulo. Cultrix. 2000.

BRASIL. **Lei Complementar nº 123, de 14/12/2006**. Iinstitui o Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte; altera dispositivos das Leis nº 8.212 e 8.213, ambas de 24 de julho de 1991, da Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, da Lei nº 10.189, de 14 de fevereiro de 2001, da Lei Complementar nº 63, de 11 de janeiro de 1990; e revoga as Leis nº 9.317, de 5 de dezembro de 1996, e 9.841, de 5 de outubro de 1999.

BRASIL. **Lei nº 7.232, de 29/10/1984.** Estabelece princípios, objetivos e diretrizes da Política Nacional de Informática, seus fins e mecanismos de formulação, cria o Conselho Nacional de Informática e Automação - CONIN, dispõe sobre a Secretaria Especial de Informática - SEI, cria os Distritos de Exportação de Informática, autoriza a criação da Fundação Centro Tecnológico para Informática - CTI, institui o Plano Nacional de Informática e Automação e o Fundo Especial de Informática e Automação.

BRASIL. **Lei nº 10.406, de 10/01/2002**. Aprova o Código Civil Brasileiro.

BRASIL. **Lei nº 10.973, de 02/12/2004**. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo.

BRASIL. **Lei nº 11.419, de 19/12/2006**. Dispõe sobre a informatização do processo judicial; altera a Lei nº 5.869, de 11 de janeiro de 1973 - Código de Processo Civil - CPC. Diga-se, que a Lei nº 13.105, de 16/03/2015, revogou a Lei nº 5.869/1973, e implantou o Novo Código de Processo Civil – NCPC.

BRASIL. **Lei nº 12.598, de 21/03/2012**. Estabelece normas especiais para as compras, as contratações e o desenvolvimento de produtos e de sistemas de defesa; dispõe sobre regras de incentivo à área estratégica de defesa; altera a Lei nº 12.249, de 11 de junho de 2010.

BRASIL. **Lei nº 13.243, de 11/01/2016.** Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação e altera a Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, a Lei nº 6.815, de 19 de agosto de 1980, a Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, a Lei nº 12.462, de 4 de agosto de 2011, a Lei nº 8.745, de 9 de dezembro de 1993, a Lei nº 8.958, de 20 de dezembro de 1994, a Lei nº 8.010, de 29 de março de 1990, a Lei nº 8.032, de 12 de abril de 1990, e a Lei nº 12.772, de 28 de dezembro de 2012, nos termos da Emenda Constitucional nº 85, de 26 de fevereiro de 2015.

BRASIL. **Lei nº 12.965, de 23/04/2014.** Estabelece princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da Internet no Brasil.

BRASIL. **Decreto nº 5.484, de 30/06/2005.** Aprova a Política de Defesa Nacional (PDN).

BRASIL. **Decreto nº 6.703, de 18/12/2008.** Aprova a Estratégia Nacional de Defesa - END.

BRASIL. **Decreto 7.970, de 28/03/2013**, regulamenta dispositivos da Lei nº 12.598, de 22 de março de 2012.

BRASIL. **Decreto nº 8.122, de 16/10/2013**. Regulamenta o Regime Especial Tributário para a Indústria de Defesa - RETID, instituído pela Lei nº 12.598, de 22 de março de 2012.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Portaria Normativa do Ministério da Defesa nº. 899/MD, de 19/07/2005**. Aprova a Política Nacional da Indústria de Defesa (PNID).

BRASIL. **Portaria nº 211-EME, de 23/10/2013**. Publicado no Boletim do Exército nr 44, de 1º NOV 13.

BRASIL. **Portaria nº 548, de 27 de maio de 2015**, do Comandante do Exército. Aprova a criação da Agência de Gestão e Inovação Tecnológica do Exército Brasileiro (EB).

BRASIL. Ministério da Defesa. **Ministério da Defesa e o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) assinam Acordo em 20/02/2020**, para fomentar a Base Industrial de Defesa. https://www.defesa.gov.br/noticias/66153-ministerio-da-defesa-e-bndes-assinam-acordo-para-fomentar-a-base-industrial-de-defesa. Acesso em 28/04/2020.

BRASIL. **Ministério da Defesa**. https://www.defesa.gov.br/. Acesso em 09/05/2020.

BRITISH STANDARDS (BS). ***British Standards* (*BS*).** São os padrões produzidos pelo *BSI Goup*, incorporados sob uma Carta Real (e formalmente designada como Órgão nacional de Padrões (NSB) do Reino Unido). O Grupo BSI produz padrões britânicos sob a autoridade

da Carta, que estabelece como um dos objetivos do BSI: Estabelecer padrões de qualidade para bens e serviços e preparar e promover a adoção geral das normas e cronogramas britânicos em conexão com os mesmos e de tempos em tempos para revisar, alterar e alterar esses padrões e cronogramas conforme a experiência e as circunstâncias exigirem. https://www.bsigroup.com/. London. UK. Acesso em 20/04/2020.

CCA.EXPRES. **Portal CCA Expres**. As Inovações Geradas pela Indústria 4.0. https://www.ccaexpress.com.br/blog/as-inovacoes-geradas-pela-industria-4-0/. Acesso em 12/04/2020.

CNI. **Confederação Nacional da Indústria** - CNI. https://www.portaldaindustria.com.br/publicacoes/2018/2/oportunidades-para-industria-40-aspectos-da-demanda-e-oferta-no-brasil/. Acesso em 19/04/2020.

CNJ. **Portal do Conselho Nacional de Justiça - CNJ**. https://www.cnj.jus.br/programas-e-acoes/priorizacao-do-1o-grau/dados-estatisticos-priorizacao/. Acesso em 20/04/2020.

COELHO, Fábio Ulhoa. **Manual de Direito Comercial.** 22ª ed. São Paulo: Saraiva, 2010.p.12-13.

COLLINS**,** James C. **Construindo a visão da empresa.** HSM Management, São Paulo, n. 7, a. 2, p. 32-42, mar/abr. 1998.

COPÉRNICO, Nicolau. ***De Revolutionibus Orbiun Coelestiun*** **(A Revoluções dos Orbes Celetes)**. 1543. Ed. Fundação Calouste Gulbenkian. Tradução de A. Dias Gomes e Gabriel Domingues. Lisboa. 1996.

DARWIN, Charles. **A Origem das Espécies (1859)**. Planeta Vivo. Leça da Palmeira, Portugal. Tradução. Ana Afonso, 2009, e a "Descendência do Homem" (1871).

DEFESANET. Portal. **Indústria 4.0: a Embraer e a nova Revolução Industrial**. de 09/12/2019. http://www.defesanet.com.br/embraer/noticia/35182/Industria-4-0--a-Embraer-e-a-nova-revolucao-industrial/. Acesso em 15/04/2020.

DEFESANET. **Ministério da Defesa e BNDES assinam acordo para fomentar a Base Industrial de Defesa.** http://www.defesanet.com.br/bid/noticia/35846/Ministerio-da-Defesa-e-BNDES-assinam-acordo-para-fomentar-a-Base-Industrial-de-Defesa/. Acesso em 28/04/2020.

DELLAGNEZZE, René. **Empresa Pública**. 2004. Cabral Editora e Livraria Universitária. Taubaté-SP, ISBN 85-89550-35-4. 331p. (cabraledit@ig.com.br). p. 157-158.

DELLAGNEZZE, René. **200 Anos da Indústria de Defesa no Brasil**. 2008. Cabral Editora e Livraria Universitária. Taubaté-SP, ISBN 978-85.7824.009-7. 112p. (cabraledit@ig.com.br). p.19.

DELLAGNEZZE, René. **Soberania. O Quarto Poder do Estado**. Cabral Editora e Livraria Universitária. Taubaté - SP. 2011. p. 27-29.

DELLAGNEZZE, René. Artigo: **Globalização. Publicado em 01/04/2015**. 56p. Nº 135, - Ano XVIII - ISSN - 1518-0360. Revista Âmbito Jurídico (link: Internacional). Rio Grande, RS (www.ambito-juridico.com.br);

DELLAGNEZZE, René. Globalização - **A Quarta Via do Desenvolvimento Econômico, Político, Social e Ideológico - Volume 1**. Publicado em 2016. Novas Edições Acadêmicas - *Omini Scriptun GmbH & Co. KG*. Saarbrücken - Alemanha. ISBN 978-3-8417-1001-7. 477 p. (www. (nea-edicoes . com) p.17.

DELLAGNEZZE, René. Globalização - **A Quarta Via do Desenvolvimento Econômico, Político, Social e Ideológico - Volume 2.** Publicado em 2016. Novas Edições Acadêmicas - *Omini Scriptun GmbH & Co. KG*. Saarbrücken - Alemanha. ISBN 978-3-330-72658-1. 429 p. (www. (nea-edicoes . com) p. 320.

DINIZ, Maria Helena (2011). **Lições de Direito Empresarial**. 1ª ed. São Paulo: Saraiva. p.9.

DREXLER, Kin Eric. ***Engines of Creation*" (Motores da Criação).** O Autor é o Fundador e Presidente do *Foresight Institute*, e introduziu o termo 'nanotecnologia' em 1986. Nos anos 80, o conceito de nanotecnologia foi por ele popularizado através do livro citado, "Engines of Creation". Drexler foi o primeiro cientista a doutorar-se em nanotecnologia pelo Massachusetts *Institute of Technology* - MIT.

DREXLER, Eric. **Engines of Creation (Motores da Criação)**. California. EUA, Anchor, 1987.

DRUCKER**,** Peter F. **A Administração na Próxima Sociedade**. Editora Nobel. 2003.

EMBRAER. Defesanet. Portal. **Indústria 4.0: a Embraer e a nova Revolução Industrial**, de 09/12/2019. Infomoney Via Notimp - FAB http://www.defesanet.com.br/embraer/noticia/35182/Industria-4-0--a-Embraer-e-a-nova-revolucao-industrial/. Acesso em 15/04/2020.

EXAME. Revista Exame. Editora Abril. **Internet: o crescimento médio do acesso à internet no país no período foi de 3,5%**. (Ridofranz/Thinkstock). https://exame.abril.com.br/tecnologia/brasil-e-o-4o-pais-em-numero-de-usuarios-de-internet/ Acesso em 14/04/2020.

EXERCITO BRASILEIRO. **Centro de Avaliações do Exército (CAEx)**. http://www.eb.mil.br/web/noticias/noticiario-do-exercito/-/asset_publisher/MjaG93KcunQI/content/id/11468451. Acesso em 09/05/2020.

FIPE. Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas - FIPE. **Palestra: Cadeia de Valor e Importância Socioeconômica do Complexo de Defesa e Segurança no Brasil.** Proferida em abril/2015, pelo Pesquisador: Joaquim J.M. Guilhoto. FEA - Universidade de São Paulo. Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas, FIPE., junto à Associação das Indústrias de Materiais de Defesa e Segurança - ABIMDE.

FORD, Heny. ***My Life and Work*, 1922, (Minha Vida, Minha Obra**). *Lebooks Ebook*, 2018.

FORD, Heny. ***My Philosophy Industry*** **(Minha Filosofia da Indústria).** 1929. *Timeless Wisdom Collection Book*, 2013.

GALILEI, Galileu. ***Sidereus Núncios*** **(O Mensageiro das Estrelas).** Ed. Fundação Calouste Gulbenkian. Tradução de Henrique Leitão. 4ª Ed. 2010.

GIBSON, Willian. ***Neuromancer,*** Edit. Ace. New York. 1984. Editora Aleph; Edição: 5ª, de 2016.

GLEISER, Marcelo. **A Dança do Universo**. Editora Schwarscz Ltda. São Paulo. 2010. p. 19-22.

G1. Portal G1. **20 milhões de Empreendimentos no Brasil**. https://g1.globo.com/economia/pme/pequenas-empresas-grandes-negocios/noticia/2019/02/03/brasil-tem-20-milhoes-de-empreendimentos-no-brasil.ghtml. Acesso em 25/11/2019.

HAWKING, Stephen. BBC News. Stephen Hawking: **Inteligência artificial pode destruir a humanidade**. Rory Cellan - Jones Correspondente de Tecnologia, BBC News.02/12/2014. https://www.bbc.com/portuguese/noticias/2014/12/141202_hawking_inteligencia_pai. Acesso em 25/04/2020.

HARARI, Yuval Noah. **Sapiens - Uma Breve História da Humanidade**. Tradução: Janaina Marcoantonio. Porto Alegre, RSL&PM Editores. 2018.

IBASE. **Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas - IBASE**. https://ibase.br/pt/. Acesso em 20/04/2020.

IMBEL. **Indústria de Material Bélico do Brasil - IMBEL**. www.imbel.gov.br.

IPNEWS**.** Portal. **Consoles de Realidade virtual.** https://ipnews.com.br/mercado-de-consoles-de-realidade-virtual-vai-crescer-480-em-4-anos/. Acesso em 14/04/2020.

ISO. ***International Organization for Standardization.*** Isso org/home/httml. Acessoem 20/04/2020.

LIKER, Jeffrey K. Liker. **O Modelo Toyota: 14 Princípios de Gestão do Maior Fabricante do Mundo**.
José Antonio Valle Antunes Júnior Lene Belon Ribeiro (Tradutor). *Bookman*. 2005.

MARCUSE, Herbert. **A Ideologia da Sociedade Industrial**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 3ª edição, 1969.

MARCUSE, Herbert. **A Obsolescência do Marxismo. In: Opções da Esquerda**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1972, p. 193.

MAZZUCATO, M. ***The Entrepreneurial State***. *Demos. London. UK, 2011*. O Estado Empreendedor: Desmascarando o mito do setor público vs. setor privado. São Paulo. Portfolio - Penguin, 2014, p. 71.

MINSKY, M. ***Semantic Information Processing***. 1.ed., Cambridge, The MIT Press, 1968. *MIT Press*. Edição. UK ed. (20 de março de 2015).

MOREY. Fausto. A **Lei 11.419/06 e o Processo Judicial Eletrônico**. Disponível em: <http://www.webartigos.com/articles/15852/1/A-Lei-1141906-e-o-Processo-Judicial-Eletronico/pagina1.html>. Acesso em: 20/02/2020.

ORWEL, George. Eric Arthur Blair. **1984**. Companhia das Letras.

PIMENTEL, K. e Teixeira, K. ***Virtual Reality: Through The New Looking Glass*** **(Realidade Virtual: Através do Novo Espelho)**. New York, McGraw-Hill, 1995, *apud* Rodrigues, G. P.; Rodrigues, C. M. P.. Realidade virtual: conceitos, evolução, dispositivos e aplicações. Interfaces Científicas - Educação. Aracaju, vol. 1 nº3, p. 97-109, junho de 2013.

PLATÃO. **Os 100 Pensadores Essenciais da Filosofia**. Phiilp Stokes. Tradução Denise Cabral de Oliveira. Editora Difel. Rio de Janeiro. 2012. p. 41.43.

REVISTA GESTÃO, INOVAÇÃO E NEGÓCIOS. Revista Gestão, Inovação e Negócios. **Indústria 4.0: Evolução e Perspectivas (*Industry 4.0: Evolution And Perspectie*)**. Ricardo Rodrigues Cardozo e Outros. V. 05 N. 02 ISSN 2447-8520 33. Centro Universitário de Anápolis – UNIEVANGÉLICA. Periodicos.unievangelica.edu.br. Acesso em 07/05/2020.

ROSA, Carlos Augusto de Proença. **História da Ciência Da Antiguidade ao Renascimento Científico**. Vol.1. Ed. Fundação Universidade de Brasília. 2012.

ROSA, Fabrízio. **Crimes de Informática**. 1. ed. Campinas, São Paulo: Bookseller, 2002.

R7. Portal R7. **Segredos do Mundo**. https://segredosdomundo.r7.com/20-expressoes-da-internet-que-ja-chegaram-aos-dicionarios/. Acesso em 11/04/2020.

R7. PORTAL R7. Título: **Alta tecnologia transforma pilotos em passageiros, dizem especialistas sobre avião que caiu na França**. https://noticias.r7.com/internacional/alta-

tecnologia-transforma-pilotos-em-passageiros-dizem-especialistas-sobre-aviao-que-caiu-na-franca-25/03/2015. Acesso 17/04/2020.

SATÉLITES GOES. ***Satélites Goes***. www.sat.cnpm.embrapa.br/conteudo/goes.htm. Acesso em 06-02-2020.

SCHUMPETER, Joseph Alois. (1883-1950). Foi um dos maiores economistas do Século XX. Ele é mais famoso por sua Teoria da "destruição criativa", que sustenta que o Sistema Capitalista, progride por revolucionar constantemente sua estrutura econômica: novas firmas, novas tecnologias e novos produtos substituem constantemente os antigos. Como a inovação acontece de maneira improvisada, a economia capitalista está, de forma natural e saudável, sujeita a ciclos de crescimento e implosão. Obra: ***Theorie der Wirtschaftlichen Entwicklung Dunker & Humblot,*** *Berlim, Alemanha, 1964.* (Teoria do Desenvolvimento Econômico) Tradução de Maria Sílvia Possas. Editora Nova Cultural Ltda. 1997.

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

SILVA, Juremir Machado. **As Tecnologias do Imaginário**. Porto Alegre, Sulina, 2006.

SOCIAL ACCOUNTABILITY INTERNATIONAL - (SAI). ***Social Accountability International - SAI*** (Responsabilidade Social Internacional). NY. USA. http://www.sa-intl.org/. Acesso em 20/04/2020.

SOTO, Jesús Huerta de. **A Escola Austríaca**. 2ª ed. São Paulo: Instituto Ludwig von Mises Brasil. 2010. p.33.

STIGLITZ, Joseph E. **A Globalização e seus Malefícios**. São Paulo: Futura Editora, 2002.

TAYLOR, Frederick. ***Principles of Scientific Management****. New York and London. Printed*, Harper *& Brothers* (Os Princípios da Administração Científica").1911.

TECHTUDO. **Dicionário de Tecnologia. Entenda o significado dos Termos.** https://www.techtudo.com.br/dicas-e-tutoriais/noticia/2014/04/dicionario-de-tecnologia-entenda-o-significado-dos-termos.html. Acesso e, 11/04/2020.

VIEIRA. Marcelo Milano Falcão. Co-autores., Glauco da Costa Knopp (Autor), Hygino Lima Rolim (Autor), Janaina Machado Simões (Autor), Leonardo Vasconcelos Cavalier Darbilly (Autor). **Teoria Geral da Administração**. Editora FGV. Rio de Janeiro. 2012.

> Para a citação deste Artigo, pode-se observar o quanto segue: DELLAGNEZZE, René. **O Mundo Digital.** Jus Navigandi (*Online*), v. 1, p. 1-104, maio/2020. Brasília. DF. *Scorpus 2*.