

# **III ENCONTRO VIRTUAL DO CONPEDI**

## **BIODIREITO E DIREITOS DOS ANIMAIS I**

**JANAÍNA MACHADO STURZA**

**VALMIR CÉSAR POZZETTI**

**HERON JOSÉ DE SANTANA GORDILHO**

Todos os direitos reservados e protegidos. Nenhuma parte deste anal poderá ser reproduzida ou transmitida sejam quais forem os meios empregados sem prévia autorização dos editores.

**Diretoria - CONPEDI**

**Presidente** - Prof. Dr. Orides Mezzaroba - UFSC - Santa Catarina

**Diretora Executiva** - Profa. Dra. Samyra Haydêe Dal Farra Napolini - UNIVEM/FMU - São Paulo

**Vice-presidente Norte** - Prof. Dr. Jean Carlos Dias - Cesupa - Pará

**Vice-presidente Centro-Oeste** - Prof. Dr. José Querino Tavares Neto - UFG - Goiás

**Vice-presidente Sul** - Prof. Dr. Leonel Severo Rocha - Unisinos - Rio Grande do Sul

**Vice-presidente Sudeste** - Profa. Dra. Rosângela Lunardelli Cavallazzi - UFRJ/PUCRio - Rio de Janeiro

**Vice-presidente Nordeste** - Profa. Dra. Gina Vidal Marcilio Pompeu - UNIFOR - Ceará

**Representante Discente:**

Prof. Dra. Sinara Lacerda Andrade - UNIMAR/FEPODI - São Paulo

**Conselho Fiscal:**

Prof. Dr. Caio Augusto Souza Lara - ESDHC - Minas Gerais

Prof. Dr. João Marcelo de Lima Assafim - UCAM - Rio de Janeiro

Prof. Dr. José Filomeno de Moraes Filho - Ceará

Prof. Dr. Lucas Gonçalves da Silva - UFS - Sergipe

Prof. Dr. Valter Moura do Carmo - UNIMAR - São Paulo

**Secretarias**

**Relações Institucionais:**

Prof. Dra. Daniela Marques De Moraes - UNB - Distrito Federal

Prof. Dr. Horácio Wanderlei Rodrigues - UNIVEM - São Paulo

Prof. Dr. Yuri Nathan da Costa Lannes - Mackenzie - São Paulo

**Comunicação:**

Prof. Dr. Liton Lanes Pilau Sobrinho - UPF/Univali - Rio Grande do Sul

Profa. Dra. Maria Creusa De Araújo Borges - UFPB - Paraíba

Prof. Dr. Matheus Felipe de Castro - UNOESC - Santa Catarina

**Relações Internacionais para o Continente Americano:**

Prof. Dr. Heron José de Santana Gordilho - UFBA - Bahia

Prof. Dr. Jerônimo Siqueira Tybusch - UFSM - Rio Grande do Sul

Prof. Dr. Paulo Roberto Barbosa Ramos - UFMA - Maranhão

**Relações Internacionais para os demais Continentes:**

Prof. Dr. José Barroso Filho - ENAJUM

Prof. Dr. Rubens Beçak - USP - São Paulo

Profa. Dra. Viviane Coêlho de Séllos Knoerr - Unicuritiba - Paraná

**Eventos:**

Prof. Dr. Antônio Carlos Diniz Murta - Fumec - Minas Gerais

Profa. Dra. Cinthia Obladen de Almendra Freitas - PUC - Paraná

Profa. Dra. Livia Gaigher Bosio Campello - UFMS - Mato Grosso do Sul

**Membro Nato** - Presidência anterior Prof. Dr. Raymundo Juliano Feitosa - UMICAP - Pernambuco

---

B615

Biodireito e direitos dos animais I [Recurso eletrônico on-line] organização CONPEDI

Coordenadores: Heron José de Santana Gordilho; Janaína Machado Sturza; Valmir César Pozzetti – Florianópolis: CONPEDI, 2021.

Inclui bibliografia

ISBN: 978-65-5648-351-1

Modo de acesso: [www.conpedi.org.br](http://www.conpedi.org.br) em publicações

Tema: Saúde: segurança humana para a democracia

1. Direito – Estudo e ensino (Pós-graduação) – Encontros Nacionais. 2. Biodireito. 3. Animais. III Encontro Virtual do CONPEDI (1: 2021 : Florianópolis, Brasil).

CDU: 34



## **III ENCONTRO VIRTUAL DO CONPEDI**

### **BIODIREITO E DIREITOS DOS ANIMAIS I**

---

#### **Apresentação**

A edição do Terceiro encontro Virtual do Conpedi, sediada pelo Centro Universitário Unicuritiba em junho de 2021, consolida o Biodireito e o Direito dos Animais como áreas de ampla produção acadêmica entre programas dos mais diversos, em todos os quadrantes do país.

O grande interesse demonstrado pelos pesquisadores em estudar temas dessas áreas encontrou, nas sessões do Grupo de Trabalho realizadas no evento, uma enorme receptividade e oportunidade de discussão.

A obra que ora apresentamos reúne os artigos selecionados, pelo sistema de dupla revisão cega, por avaliadores ad hoc, para apresentação no evento.

Diversamente do ocorrido em edições anteriores, na atual obra constatamos uma diversidade temática tal, capaz de propiciar um bloco de interesse específico dos pesquisadores, ampliando cada vez mais, o alcance do Direito nos temas discutidos.

Apresentamos, assim, os trabalhos desta edição.

No trabalho intitulado “ALTERIDADE COMO ELEMENTO FUNDAMENTAL PARA A CONSTRUÇÃO DE RELAÇÕES SIMÉTRICAS ENTRE MÉDICOS E PACIENTES” as autoras Tatiane Gomes Silva Santos e Ana Thereza Meireles Araújo destacam a necessidade de relações mais humanizadas entre médicos e pacientes para obtenção da alteridade. No mesmo sentido, o artigo “AUTONOMIA DOS PACIENTES COM TRANSTORNO MENTAL À LUZ DOS NEGÓCIOS JURÍDICOS” de autoria de Melissa Mayumi Suyama Ferrari, Rita de Cassia Resquetti Tarifa Espolador e Daniela Braga Paiano, examina os cuidados e atenção especial que deve ter com os pacientes com transtornos mentais para lhes dar o tratamento adequado, à luz do direito. Seguindo a mesma linha de raciocínio, o trabalho intitulado “AUTONOMIA EXISTENCIAL DA PESSOA COM DEFICIÊNCIA: DIREITO À SAÚDE, BIODIREITO E VULNERABILIDADES NO CONTEXTO DA CRISE DO DIREITO PRIVADO” de autoria de Iara Antunes de Souza, Eloá Leão Monteiro de Barros e Daniele Aparecyda Vali Carvalho fazem uma busca humanística da necessidade de se conceder a autonomia existencial à pessoa com deficiência. Já os autores Aracelli Mesquita Bandolin Bermejo, Rita de Cassia Resquetti Tarifa Espolador, em suas pesquisas exploraram

a questão da “AUTONOMIA PESSOAL NA TOMADA DE DECISÃO DO PACIENTE ADULTO: UMA ANÁLISE DA(IN)COMPATIBILIDADE DAS NORMAS JURÍDICAS BRASILEIRAS PARA TUTELA DA CAPACIDADE DECISIONAL, trazendo reflexões importantes no contexto da autonomia do paciente adulto. Janaína Alves de Araújo, Ana Thereza Meireles Araújo exploraram a temática intitulada “BIOÉTICA E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: O USO DA TECNOLOGIA EM FACE DO PRINCÍPIO DA NÃO MALEFICÊNCIA”, trazendo reflexões importantes quanto a utilização do uso da inteligência artificial, com vista a um relacionamento ético que produza benefícios aos pacientes, primando pelo princípio da não maleficência.

No tocante às questões dos direitos dos animais, o artigo intitulado “ENSAIO SOBRE A MANUTENÇÃO TEÓRICO-CENTÍFICA ANTROPOCÊNTRICA NO PODER JUDICIÁRIO: ANÁLISE DE JULGADOS SOBRE O "FOIE GRAS" de autoria de David Goncalves Menezes, Felipe Bellini, José Adércio Leite Sampaio, verificamos um cuidado e zelo específico na proteção animal e a análise criteriosa dos autores em evidenciar a efetivação dos direitos dos animais. No tocante ao artigo “LEVANTAMENTO POPULACIONAL DE EQUÍNOS NO MUNICÍPIO DE BELO HORIZONTE: UM SUBSÍDIO PARA TOMADAS DE DECISÕES PÚBLICAS” de autoria de Barbara Goloubeff, pode-se perceber o cuidado da autora em evidenciar a necessidade de elaboração de políticas públicas protetivas à população de equinos na cidade de Belo Horizonte para um desenvolvimento sustentável da espécie. No mesmo sentido, buscando evidenciar as urgentes tomadas de decisões no tocante ao reconhecimento de direitos e proteção dos direitos dos animais não humanos, com vista à manutenção do equilíbrio da vida sustentável no Planeta, Tatiane Gomes Silva Santos, Marcia Bittencourt Barbosa Matias Jadson Correia de Oliveira fazem ampla e acertada discussão no artigo “O RECONHECIMENTO DE DIREITOS E PROTEÇÃO DECORRENTES DA AUTONOMIA PRÁTICOS ANIMAIS NÃO HUMANOS”. Já o trabalho intitulado “O TRANSUMANISMO, O BIOMERCADO E O SER HUMANO COMO MATÉRIA PRIMA: DISCUSSÕES ACERCA DOS LIMITES A PARTIR DOS DIREITOS HUMANOS de autoria de Leonardo André Schilling e Gustavo Silveira Borges aborda dados históricos e a partir daí, procura oferecer suporte teórico apto a criticar juridicamente o biomercado tendo como matéria prima o ser humano. Já o artigo “ORGANISMOS GENETICAMENTE MODIFICADOS: UMA ANÁLISE À LUZ DO PRINCÍPIO DA PRECAUÇÃO” de autoria de Christiane Vincenzi Moreira Barbosa e Lino Rampazzo, trabalhou com profundidade a necessidade de se aplicar com rigor o Princípio da Precaução na liberação de alimentos transgênicos, seja na produção, armazenagem ou comercialização.

É importante destacar o desfecho dado por Anna Caramuru Pessoa Aubert que destacou com maestria a importância de se garantir direitos fundamentais à autonomia e consentimento informado no âmbito das internações psiquiátricas, em seu escrito intitulado “OS DIREITOS FUNDAMENTAIS À AUTONOMIA E AO CONSENTIMENTO INFORMADO NO ÂMBITO DAS INTERNAÇÕES PSIQUIÁTRICAS: UMA ANÁLISE FUNDADA EM FOUCAULT E NA CONSTITUIÇÃO”. No mesmo sentido, Anna Caramuru Pessoa Aubert se debruça, em seu texto, sobre “REFLEXÕES EM TORNO DO PROJETO DE LEI N. 318 DE 2021: ANTROPOCENTRISMO, SOFRIMENTO ANIMAL, AQUECIMENTO GLOBAL, E O RISCO DE NOVOS SURTOS VIRAIS” e traça um paralelo jurídico de grande importância para a sustentabilidade do planeta, no âmbito de equilíbrio na utilização de espaços destinados à população não humana. Insta destacar, também, o brilhante destaque jurídico que Uendel Roger Galvão Monteiro, Allan Thiago Barbosa Arakaki e Erison Rickelme Santos Freitas Arguelho, realizam a respeito dos direitos dos animais quando nos oferecem o fundamentado texto intitulado “VAQUEJADA: O EFEITO BACKLASH E A (IN) CONSTITUCIONALIDADE DA EMENDA CONSTITUCIONAL Nº 96/2017”.

Assim, a presente obra é um verdadeiro repositório de reflexões sobre Biodireito e Direito dos Animais, o que nos leva a concluir que as reflexões jurídicas, nessa obra, são contribuições valiosas no tocante a oferta de proposições que assegurem Direitos aos Animais Humanos e Não Humanos. Reflexões estas que devem ser levadas ao conhecimento de todas as Nações, uma vez que o homem não vive só, mas em harmonia com os demais seres, sendo imprescindível discutir e assegurar direitos, não só do homem, mas dos animais não-humanos.

Desejamos, pois, excelente leitura a todos.

Profª Drª Janaína Machado Sturza

Prof Dr Heron José de Santana Gordilho

Prof. Dr. Valmir César Pozzetti

**O TRANSUMANISMO, O BIOMERCADO E O SER HUMANO COMO MATÉRIA PRIMA: DISCUSSÕES ACERCA DOS LIMITES A PARTIR DOS DIREITOS HUMANOS**

**TRANSUMANISM, THE BIOMARKET AND THE HUMAN BEING AS RAW MATERIAL: DISCUSSIONS ABOUT LIMITS FROM HUMAN RIGHTS**

**Leonardo André Schilling  
Gustavo Silveira Borges**

**Resumo**

Esse artigo tem por objetivo discutir o transumanismo, o uso das biotecnologias e suas consequências dentro do biomercado, busca estabelecer limites a partir dos direitos humanos para criar direitos que possam democratizar o aprimoramento humano. Pelo método bibliográfico, aferiu-se maneiras de o direito limitar os males que o uso indiscriminado de tais tecnologias possam gerar. Busca convalescer através da bioética e dos direitos humanos políticas capazes de combater as desigualdades sem frear os avanços das novas tecnologias. Embora distante, já é possível nesta época desenvolver direitos que possam legislar sobre o tema no futuro.

**Palavras-chave:** Transumanismo, Bioética, Direitos humanos, Biomercado, Novas tecnologias

**Abstract/Resumen/Résumé**

This article aims to discuss transhumanism, the use of biotechnologies and their consequences within the biomarket, seeks to establish limits based on human rights to create rights that can democratize human improvement. Through the bibliographic method, it was verified ways of the law to limit the evils that the indiscriminate use of such technologies can generate. It seeks to recover through bioethics and human rights policies capable of combating inequalities without curbing the advances of new technologies. Although distant, it is already possible at this time to develop rights that can legislate on the subject in the future.

**Keywords/Palabras-claves/Mots-clés:** Transhumanism, Bioethics, Human rights, Biomarket, New technologies

## 1 Introdução

A crença na superação dos limites humanos, na tentativa de melhorar o corpo e a mente humana contra doenças e até a superação da morte, levarão à utilização de tecnologias a outro patamar, e assim como o humanismo libertou o ser humano das cadeias da superstição, o transumanismo libertará das cadeias biológicas (YOUNG, 2006, p. 32). Nesse sentido, tem-se por objetivo geral no presente trabalho estudar o transumanismo e as consequências dentro do biomercado, buscando-se estabelecer limites a partir dos direitos humanos.

Para tanto, estudar-se-á especificamente na primeira parte as revoluções sociais sob a ótica dos avanços tecnológicos ocorridos nos últimos séculos chegando à Sociedade da Informação, berço das novas tecnologias como as nanotecnologias, inteligência artificial e biotecnologias capazes de dar início à era do melhoramento humano, iniciando a segunda parte com o estudo do conceito de transumanismo e seu potencial de gerar uma nova revolução tecnológica e social pós-humana através da utilização de biotecnologias, chegando à terceira parte, que discute as consequências do uso das biotecnologias nos seres humanos como matéria-prima para a criação de um biomercado sob a ótica dos direitos humanos e da bioética.

Busca-se responder a indagação com o presente artigo: existe no direito a possibilidade de limitar e democratizar os avanços biotecnológicos para, assim, evitar uma desigualdade biológica entre os seres humanos?

Destaca-se a necessidade da atuação dos Direitos Humanos e da bioética para democratizar o uso de tais tecnologias de melhoramento evitando que uma nova modalidade de desigualdade surja, a biotecnológica.

A pesquisa será realizada por meio de um método de abordagem dedutivo, de procedimento monográfico e a técnica de pesquisa bibliográfica documental, quando se verificarão artigos científicos jurídicos e filosóficos, livros nacionais e estrangeiros, revistas e declarações internacionais.

## 2 As Revoluções Sociais: Sociedade da Informação rumo ao Movimento 5.0

A humanidade beira uma nova revolução social, a atual Sociedade da Informação<sup>1</sup> trouxe novas preocupações para a espécie deixando de lado o enfrentamento de problemas

---

<sup>1</sup> [Basan](#) (2020, p. 92), em seu artigo, refere que a Sociedade da Informação é identificada pela preponderância das tecnologias da informação e do conhecimento sobre os meios de produção, consumo e distribuição de bens, diferentemente das épocas anteriores.

como desigualdades e dificuldades sociais, que apesar de não estarem resolvidas num todo, variáveis como a fome, doenças e guerras podem ser geopoliticamente controladas, e dando lugar a novos objetivos, que destinam recursos para o desenvolvimento de tecnologias que possibilitarão o aperfeiçoamento humano, aumentando o poder do ser humano em fundir-se com suas ferramentas externas para que, num futuro próximo, possa superar o maior limite possível, o da mortalidade (HARARI, 2016, p. 30).

Cabe ressaltar que a evolução das ferramentas e meios transformaram o ser humano ao decorrer da sua evolução, que com maestria soube utilizá-las como extensões de seu corpo, passando a compreender desde as origens que as tecnologias são o que definem ser humano. O surgimento de novas tecnologias sempre alterou a forma como a humanidade percebe o mundo e, conseqüentemente, resultaram em profundas alterações nas estruturas sociais e econômicas humanas (SCHWAB, 2016, p. 18).

A humanidade passou por grandes revoluções ao longo de sua existência, iniciando como uma sociedade coletora e nômade, passando pela Revolução Cognitiva, onde as primeiras noções de coletividade e de sociedade surgiram, levando à sua primeira grande revolução, a Revolução Agrícola, onde foram desenvolvidas as primeiras tecnologias agrícolas, formando as primeiras grandes sociedades (HARARI, 2015, p. 91-98).

Seguindo a linha evolutiva, a segunda grande revolução se iniciou no Século XVII, na Inglaterra, nomeada de Revolução Industrial, marcada pelo aumento exponencial das relações econômicas, cujo marco histórico foi a criação da máquina a vapor e sua aplicação na indústria, a construção de ferrovias, o crescimento das grandes cidades, a manufatura, a mecanização agrícola e a maior circulação de capital. Posteriormente, uma segunda Revolução Industrial iniciou-se na metade do século XIX, e foi marcada pelos avanços da industrialização e sua expansão para outros países, pelo surgimento de novas indústrias como a química e elétrica, pelo aprimoramento das técnicas, pela intensa maquinofatura e pela produção em massa e automatização do trabalho, introduzindo conceitos como o Fordismo e Taylorismo. Esses novos contextos despertaram novas relações sociais, como na área do trabalho, finalizando no período da Segunda Guerra Mundial (SCHWAB, 2016, p. 18).

Após a Segunda Guerra Mundial, a sociedade passou pela terceira Revolução Industrial, marcada pelos avanços tecnológicos na área da informação e telecomunicações. Essa nova fase da revolução industrial, dessa vez tecnológica, foi marcada pelas inovações das relações entre humanos e máquinas, introduzindo um contexto completamente novo de conexões e globalismo. A terceira revolução ampliou as relações entre pessoas e instituições num contexto global, ampliando exponencialmente a necessidade de informação, passando o



conhecimento a ser o grande diferencial para o desenvolvimento socioeconômico global (TOFFLER, 1980, p. 26).

A terceira revolução industrial marcou o início de uma sociedade intitulada como Sociedade da Informação, que trouxe como capital e matéria-prima básica o conhecimento através da informação, superando pela primeira vez na história da humanidade os recursos naturais e a mão de obra (CASTELLS, 1999, p. 43), trabalhadores com conhecimento desempenham os papéis mais importantes na economia, são eles que geram conhecimento, armazenam, recuperam, processam e transmitem as informações para o globo através dos novos meios de telecomunicação (DRUCKER, 1999, p. 15). Na Sociedade da Informação, a economia tem como base as ideias inovadoras aplicadas a novos produtos, processos e serviços, o conhecimento e a inovação estão conectados (MATTOS; GUIMARÃES, 2013, p. 5), aumentando a competitividade e a prosperidade entre os mercados e nações que dependem da alta tecnologia e da força intelectual, atraindo cada vez mais pessoas e empresas qualificadas para as oportunidades desse novo mercado (GIUGLIANI; SELIG; SANTOS, 2012, p. 44).

Esse avanço tecnológico global nas áreas de informação e telecomunicações impulsionaram uma sociedade pós-industrial, tendo como peça chave a criação da internet, desenvolvida nos Estados Unidos para interligar sua rede militar de computadores para armazenar e compartilhar informações, que mais tarde foi estendida para os demais serviços governamentais até chegar ao público, remodelou completamente os sistemas de informação e comunicação empresariais, determinando o rompimento das fronteiras físicas, da conexão dos modelos econômicos e sociais globais (CASTELLS, 1999, p. 44), os avanços da tecnologia industrial, dos meios de trabalho e iniciando a era da cibernética (LÉVY, 2020 p. 92). A velocidade de consumo e disseminação de informações pelo meio das telecomunicações e internet se tornou a maior determinante da evolução tecnológica, deixando de ser a necessidade da evolução do ser humano e passando a ser a das máquinas e ferramentas, conectando humanos e máquinas como membros ao tronco humano.

As tecnologias da informação e comunicação, na Sociedade da Informação, adentraram em todos os campos da sociedade, a informação passou a ser matéria-prima da tecnologia e não mais o inverso como no passado, tais mudanças remodelaram a cultura global fazendo da cibernética o principal sistema social e econômico existente. A eficiência do mundo tecnológico também remodelou as relações industriais, o desenvolvimento de tecnologias, a produção de conhecimento, os meios sociais e rompeu os modelos preexistentes, forçando um ritmo acelerado de modernização em um curto período, transformando a informação na matéria-prima de uma nova revolução (WERTHEIN, 2000, p. 72).

Tal avanço tecnológico passou a ser o cerne da sociedade, e fez com que os indivíduos dependessem desses avanços para movimentar toda a informação de modo ágil e livre pelo globo, essas mudanças fizeram a sociedade adentrar em uma nova revolução (SCHWAB, 2018, p. 35). Com a chegada do século XXI, inicia-se a quarta Revolução Industrial, também chamada de Indústria 4.0 ou Manufatura Avançada, caracterizada pela revolução digital, devido à integração tecnológica entre humanos e máquinas, que vão além de simples conexões, mas uma fusão dos domínios físicos e biológicos com os digitais (CNI, 2016, p. 11). O marco histórico inicial se deu em 2010, com a adoção do projeto Indústria 4.0, criado pelo documento “Plano de Ação para a Estratégia de Alta Tecnologia do Governo Federal Alemão”, apresentado pelo Ministério da Educação e Pesquisa e o Ministério de Assuntos Econômicos e Energia Alemão, com o objetivo impulsionar e consolidar os avanços das tecnologias e interconexões industriais no país. Esse plano gerou reflexos e alavancou um cenário competitivo global, despertando também projetos semelhantes em outros países (KLITOU; CONRADS; RASMUSSEN, 2017, p. 3-7).

A sociedade vivenciou, no início dessa época, alguns avanços como o uso da internet das coisas, o *big data*, a computação em nuvem, a robótica avançada, a inteligência artificial, a manufatura híbrida, os materiais inteligentes e tantos outros (ABREU, 2018, p. 126-145). A Inteligência Artificial (IA) citada acima será um dos próximos grandes marcos revolucionários da humanidade, e seu desenvolvimento só foi possível com toda a evolução cibernética deste século, sua evolução cognitiva e sua autonomia nos últimos anos tiveram um crescimento exponencial, tanto é que seu raciocínio fez com que computadores passassem por um teste nomeado de Turing (TURING, 1950, p. 433-460), tal teste tem o objetivo de comparar a inteligência artificial à humana e, surpreendentemente, o que a natureza levou milênios para evoluir, a IA levou poucos anos. A IA irá proporcionar os avanços científicos necessários para a criação de robôs humanoides, veículos autônomos e tantas outras ferramentas dignas de filmes de ficção. Essa escalada global pelas fases da Revolução Industrial implica em uma transformação profunda da humanidade que tem a responsabilidade de trabalhar unida para superar os desafios humanitários. A quarta etapa da revolução industrial, marcada pela velocidade exponencial da conectividade tecnológica e pelo profundo uso das tecnologias nos meios econômicos e sociais, também impacta nas relações entre governos, empresas e sociedade (SCHWAB, 2016, p. 15-16), as empresas bem sucedidas na Indústria 4.0 serão aquelas que fornecerão o progresso social e benefícios econômicos do futuro (MORRAR; ARMAN; MOUSA, 2017, p. 18).

Em paralelo, no Japão, uma nova era do avanço da digitalização não restringiu seu foco apenas às questões industriais e econômicas, o país avançou em melhorias sociais por meio da Revolução 5.0. Essa nova concepção de sociedade promove um futuro conectado, surgida no ano de 2016, fruto das políticas estratégicas de Ciência, Tecnologia e Inovação e do 5º Plano Básico de Ciência e Tecnologia, concebidos como importantes políticas públicas em prol da economia, estado e sociedade do governo japonês (JAPÃO, 2015, p. 4). O plano segue a linha evolutiva do tempo dos caçadores e coletores, da sociedade agrícola, da sociedade industrial e da sociedade da informação, sendo assim denominada como Sociedade 5.0 por ser a quinta grande revolução de acordo com seus desenvolvedores (IWAMATSU, 2016, p. 6).

O objetivo do plano é trazer prosperidade a uma população que tem uma pirâmide etária em formato “invertido”, ou seja, baixa natalidade e alta expectativa de vida, que podem resultar em limitações sociais referentes à economia e produção num futuro próximo. Pautada por quatro pilares políticos, visa uma industrialização inteligente, reformas sociais, incorporação das tecnologias de informação e comunicação, políticas econômicas sustentáveis, investimentos em pesquisa e ciência e na colaboração entre instituições públicas, privadas e universitárias para fortalecer a criação de novos negócios (JAPÃO, 2015, p. 4).

A Sociedade 5.0 desenvolve ideias como a das *smart city*, termo usado para cidades inteligentes que buscam conectar todos os dispositivos para monitorar e gerenciar os espaços públicos de seus cidadãos, e a ideia de “ciberespaço”, termo usado para a ideia de compartilhamento fluido de dados do mundo real para o virtual, mecanismo que dará início à onisciência do conhecimento humano.

A Sociedade 5.0 visa balancear as questões sociais para garantir o desenvolvimento econômico do país (SALGUES, 2018), garantindo o crescimento econômico e social de seus cidadãos, contribuindo para uma atuação coletiva sustentável, inclusiva e igualitária (IWAMATSU, 2016, p. 6).

Nesse contexto das revoluções informacionais, com a evolução exponencial dos meios tecnológicos, umas das áreas que mais se desenvolve são as das biotecnologias, ciência moderna que tem o objetivo de avançar no conhecimento da genética para desenvolver tecnologias capazes de alterar, mesclar e até substituir os genomas naturais para introduzir mudanças não naturais a espiral evolucionária da natureza, para, assim, “programá-la” ao exemplo das possibilidades com as demais tecnologias (SANTOS FILHO, 2020, p. 148).

Nesse contexto de conexões tecnológicas e naturais, a sociedade se encaminha para uma nova etapa evolutiva, uma revolução tecnológica marcada pelos avanços das conexões entre sistemas tecnológicos e as atividades humanas e, em breve, conexões com as

biotecnologias, que levarão a ligação dos seres humanos com as máquinas a um novo patamar, um patamar de hibridação.

### **3 O ser humano, o transumano e o pós-humano**

A humanidade sempre buscou maneiras de superar os domínios mortais da natureza e ter controle total sobre seu destino, esse pensamento acompanha a sociedade há muito tempo e agora encontra pela primeira vez a realidade.

Com as infinitas possibilidades tecnológicas criadas pelas revoluções tecnológicas, ideias de aprimoramento humano como as descritas no movimento Transumanista aceleraram nos últimos anos. Essa linha de pensamento propõe o melhoramento e aprimoramento humano como uma evolução da espécie, aumentando a qualidade de vida, até que num futuro próximo as alterações nas estruturas físicas e genéticas do corpo possam possibilitar uma transcendência do transumano para uma forma pós-humana, uma forma imortal, perpétua (OLAH; SANTOS, 2017). O fenômeno do transumanismo traz uma perspectiva do melhoramento humano a partir do uso de ciência e tecnologia, sendo elas a biotecnologia, a nanotecnologias a inteligência artificial (VILAÇA; DIAS, 2014, p. 342-343), para os transumanistas o ser humano, em sua forma cognitiva e física atual, não precisa ser o ponto final da evolução, mas sim uma base para o futuro (GODINHO; SILVA; CABRAL, 2020, p. 5).

Essa ideia de desenvolvimento e superação humana surgida originalmente como uma busca filosófica pela condição pós-humana, onde a neurociência, a neurofarmacologia, a nanotecnologia e a inteligência artificial unidas a uma filosofia racional e um sistema de valores resultaria num ser transumano, um novo exemplar da espécie, teria o poder de superar os limites humanos em todos os sentidos, marcando o início de um processo perpétuo de evolução até que seja possível adentrar numa era pós-humana (MORE, 1990, p. 3-17).

O movimento Transumanista intitulado de “*HumanityPlus*”, formou um manifesto que apresenta as defesas do uso das biotecnologias para melhorar o ser humano frente a todas os sofrimentos vividos e causados pela espécie. Esse grupo publicou a Declaração Transumanista elencando os principais pontos de seu pensamento. A “*HumanityPlus*” define o Transumanismo como uma extensão do movimento humanista, em que através da promoção de pensamentos racionais, da liberdade, da tolerância, da democracia e pela preocupação pelos demais companheiros seres humanos e animais que dividem o planeta, deve-se utilizar os meios tecnológicos para permitir que o aprimoramento e melhoramento humano possam acontecer e revolucionem a sociedade (HUMANITYPLUS, 2009).

Nesse sentido, o transumanismo caracteriza-se como um movimento interdisciplinar, amplo e gradativo, que promove a compreensão e avalia a melhor oportunidade de avançar no campo do aprimoramento humano se utilizando das tecnologias disponíveis ou em desenvolvimento (BOSTROM, 2003). O transumanismo como filosofia pode desenvolver os níveis mais elevados de conhecimento (VILAÇA; DIAS, 2014, p. 346), que combinados com a ética, a moralidade e a aplicação das novas tecnologias darão início ao pós-humanismo (BUZATO, 2019).

O transumanismo visa desenvolver tecnologias para superar as limitações atuais das habilidades cognitivas e físicas humanas, criando um ser capaz de vivenciar mais experiências, desenvolvendo mais conhecimento. Criará ferramentas para incorporar de vez o humano aos sistemas não-humanos, nomeada por alguns como uma espécie de *hacker* biológico, o *biohacking*, em que indivíduos terão a possibilidade de interagir com a tecnologia em nível tão pessoal para melhorar seu corpo que será possível, de certa maneira, “hackear” os sistemas biológicos, os substituindo por partes eletrônicas que através das conectividades e tecnologias surgidas criará uma interação corpo-máquina (GODINHO; SILVA; CABRAL, 2020, p. 10).

Destaca-se que a ideia do transumano reside no uso da técnica e da ciência para alterar o corpo humano a fim de torná-lo melhor, marcando o nascimento de um novo humano, com potencialidades ampliadas, superando o antigo ser, mas não no sentido de substituição e sim de desenvolvimento, para se erguer acima dos condicionamentos biológicos. Afirma-se também que, apesar de o transumano se manter nos limites e conceitos do ser humano, a introdução de novas tecnologias para alterar geneticamente e agregar maquinários ao corpo orgânico, não apenas pelos fins medicinais, mas num estágio avançado de substituição de “peças” para aprimoramento, fará o transumano, de fato, flertar com a imortalidade (SANTOS FILHO, 2020, p. 247-248).

Apesar de parecerem distantes tais acontecimentos, o cenário de hibridismo é tão atual e por vezes tão irreconhecível que acaba passando despercebido, trazendo um importante questionamento acerca do enfraquecimento da natureza frente às tecnologias, uma vez que os humanos aos poucos se aprimoram por vontade própria ou tem a necessidade de se aprimorarem, destacando os implantes, transplantes, enxertos, próteses, fármacos, vacinas, anabolizantes, destacando ainda conceitos como o dos superatletas, supermodelos e supersoldados, além dos termos como artificialmente induzidos, pesquisa em clones, realidades aumentadas e virtuais, reproduções *in vitro* e assistidas (HARAWAY; KUNZRU, 2009, p. 12).

As tecnologias e técnicas científicas que se utilizam de organismos vivos com o objetivo de produzir, modificar e aperfeiçoar produtos ou outros organismos vivos dá-se o nome

de biotecnologias (RAMALHO *et al.*, 1990, p. 204). Tal técnica tecnológica, ou tecnocientífica, nasceu da convergência da biologia molecular, química e genética com as tecnologias através do Projeto Genoma Humano, nascido na década de 1990, que contou com vários países e cientistas, com o objetivo de desvendar os mistérios da genética para que seja possível sua manipulação a fim de evitar e combater doenças (WILKIE, 1994, p. 10-13). Essa tecnociência baseada na fusão da biologia com a informática, embora recente, é considerada no ramo científico a possuidora da maior potencialidade econômica do século atual, mostrando a sua capacidade de somar aos setores produtivos e de comércio tradicionais, como o da produção alimentar, tanto vegetal como animal, mas também, com o farmacêutico e o da saúde humana (GARCIA, 2006, p. 982).

Já é consenso que a hiperaceleração biotecnológica, será a marca desse tempo, e irá transpor os ritmos e processos naturais conhecidos da evolução humana, fazendo o humano ir além da pretensão de domínio da natureza, podendo fazê-lo seu substituto, e irá alterar os dilemas sociais e morais naturais. O processo de avanço em direção à hibridação do ser humano e da biotecnologia é tido como um processo irreversível e inevitável. O surgimento do transumano prenuncia um possível nascimento de outro tipo de humano, que vai muito além do imaginado, um ser biotecnologicamente melhorado que está além da simples inserção de melhoramentos no corpo, e caracterizará o surgimento de uma nova espécie, de uma civilização biotecnológica formada por seres melhorados e, talvez, não mais humanos, mas sim um outro tipo, o pós-humano (SANTOS FILHO, 2020, p. 249-275). O pós-humano surgirá irreversivelmente quando a fusão entre humanos e tecnologias for indissociável, a ponto de as tecnologias se tornarem os novos “membros” e “sentidos” do ser humano.

O ser pós-humano é uma forma de vida de seres evoluídos dos originais humanos, mas de tal modo que não poderão mais ser caracterizados como tal, já que teriam alcançado um estágio tão avançado de hibridismo através de manipulação orgânica e artificial, que o deixariam de ser. Essa total redefinição do conceito de espécie humana, marca o nascimento de um ser híbrido que poderá ter predominância natural ou artificial, variando conforme sua origem, ou seja, se for um objeto natural que recebeu inserções artificiais ou o inverso, um ser pós-orgânico, mais inteligente, autônomo, senciente, com consciência de si e do mundo que o cerca, capaz de reproduzir e sentir emoções (SANTOS FILHO, 2020, p. 255).

Esse novo ser poderá nascer de modificações genéticas ou ser composto e construído através da fusão de supermateriais e nanonatecnologia, e além de fisicamente aprimorado, poderá ser um híbrido com inteligência humana e inteligência artificial, interconectado em uma rede de informação, com capacidade de processar informações e obter conhecimento de

maneira coletiva, podendo se tornar um ser onisciente, tornando a base orgânica desnecessária e totalmente substituível.

Nesse sentido, as inúmeras possibilidades trazidas pelas fusões entre biotecnologias, nanotecnologias, aprimoramento genético, darão início a uma nova revolução industrial em que o ser humano será a “matéria-prima” para o desenvolvimento de uma nova espécie. As biotecnologias possuem uma implicação muito grande a ser considerada, seria o manejo da informação genética humana uma tentativa de privatizar e capitalizar a vida?

#### **4 O biomercado e as discussões envolvendo os Direitos Humanos**

De maneira filosófica, não há razão para impedir as biotecnologias de aprimorarem a espécie humana, uma vez que visam a evolução da sociedade para uma forma mais inteligente e aprimorada, e mesmo que alcance o patamar da transcendência, não existe sentido em limitar um avanço que poder trazer melhoras à espécie e ao globo como um todo. Ao traçar um paralelo entre a sociedade coletora e a atual, é possível equiparar as diferenças com a época atual em relação ao transumanismo e seus desdobramentos evolutivos, o que não significa uma substituição ou extinção, mas uma nova linhagem da espécie humana (SAVULESCU, 2013, p. 244), porém o problema em questão não se limita apenas ao potencial das biotecnologias e sim para quais classes sociais esse potencial estará disponível no futuro.

A extensão do domínio humano sobre as biotecnologias criou um novo mercado, que ascende sobre o mundo do conhecimento através da transferência de informações para a indústria por meio de um sistema em que as ideias podem se tornar propriedade, ou seja, em teoria, a ciência descobre novas informações científicas sobre os seres vivos, mas na prática tais informações são convertidas em inovações passíveis de serem utilizadas como um produto, criando um vínculo de “criação” ao seu “inventor”, relacionando a um “detentor”, processo esse intitulado patentes (GARCIA, 2006, p. 982). Tal processo de propriedade intelectual sobre os seres vivos ou materiais biológicos diz respeito a informações contidas nos seus organismos e não ao organismo em si, podendo conceder tecnologias relacionadas em todo ou em partes com seres vivos, sejam eles plantas, micro-organismos, animais ou humanos, oriundos de engenharia genética ou não, abrangendo produtos, processos e usos. Tais procedimentos obedecem a princípios e regras internacionalmente estipuladas, porém podem influenciar o acesso à informação, bem como seu uso, dando ao seu detentor um direito – ainda que temporário – de reprodução e comercialização, ou cessão desse direito por meio de cobrança (SANTOS, 1996).

Tal domínio capital sobre a informação dá início à construção de um mercado biológico, o biomercado, assim como a criação de uma economia biológica, a bioeconomia, patrocinados pelas maiores economias globais através das facilitações de concessões de direitos e propriedades intelectuais com o auxílio de fundos para o financiamento de pesquisas que implicam em uma profunda capitalização de certas ciências, cujo domínio de conhecimento possa ser utilizado em interesses gerais e coletivos, o que justificaria a importância de suas patentes como forma de proteção. Essa apropriação industrial do domínio natural transfigura a vida em uma mercadoria, numa matéria-prima para novos produtos do biomercado. O progressivo aumento no número de patentes biotecnológicas de produtos oriundos dos setores agropecuários e da indústria farmacêutica mostra que o investimento da tecnociência do biomercado é lucrativa (GARCIA, 2006, p. 984-994).

Na medida em que as relações biotecnológicas com o capital se estreitam, a expansão do biomercado estimula a privatização da vida na medida em que a reduz ao valor de informação, dando à vida um valor de mercado, criando uma ideia de pertencimento, de patrimônio (SANTOS, 2011, p. 82), desvirtuando os valores nos quais as biotecnologias se apoiam, transferindo um patrimônio coletivo a um seleto grupo da humanidade (GARCIA, 2006, p. 1002). Logo haverá a possibilidade de converter a natureza do homem em um valor econômico, extraindo e transformando a vida em matéria-prima para a criação de aprimoramentos em escala industrial, fazendo do biomercado o mais promissor e definitivo dos mercados já criados, e que dissolverá a natureza humana na medida em que a evolução da vida e da tecnologia passam a ser análogas (SANTOS, 2011, p. 284).

Essa conversão da natureza em valor econômico cria um mercado em que o lucro estará na transformação do ser humano em algo híbrido com o artificial, tornando a vida a matéria-prima desse processo industrial em que a natureza como máquina, *hardware*, será substituída pela natureza como informação, *software*, e terá um novo propósito (SANTOS, 2011, p. 25-26).

Sendo assim, a busca pela democratização do acesso às biotecnologias de aprimoramento humano deve orbitar o direito através dos Direitos Humanos (DH). Os DH nasceram da necessidade de defender e proteger a perfectibilidade humana da ação ou omissão daqueles capazes de vulnerar a Dignidade da Pessoa Humana, assegurando um mínimo existencial, construído e desenvolvido de lutas sociais travadas para reconhecer, legitimar e universalizar interesses e direitos, criando possibilidades para a construção de novos direitos fundamentais que possam sustentar os novos paradigmas surgidos, e assim gerando equidade (SANTOS FILHO, 2020, p. 203).



A Organização das Nações Unidas (ONU), em 1948, através de uma resolução na Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas criou a Declaração Universal de Direitos Humanos (DUDH), que dá base ao campo jurídico dos DH, permitindo que novos direitos surjam e possam romper os bloqueios sistêmicos através de estudos sociais conectados a fatos reais e boas razões, criando instrumentos capazes de reprimir a classe dominante, estabelecendo uma nova configuração social constituída através da ideia nuclear do Estado de Direito Democrático, o qual deve proteger e se converter em limite ao exercício do poder político, na forma de garantia em patamar constitucional, convertendo-se em direitos fundamentais dos indivíduos em face dos Estados (SANTOS FILHO, 2020, p. 204-210).

Portanto, para que o direito tenha bases sólidas para legislar sobre o biomercado e a bioeconomia, será necessário dispor no rol da DUDH novos direitos e deveres que fundamentam tais áreas, fazendo os DH absorverem o conteúdo do transumanismo e do pós-humanismo, travando uma luta simbólica na medida em que seus valores e necessidades surjam, alargando sua abrangência e proteção, especialmente contra o arbítrio dos que exercem o poder sob os meios biotecnológicos para, assim, evitar um monopólio (SANTOS FILHO, 2020, p. 272). Sem tal debate jurídico, logo haverá um vácuo no campo do direito que possibilitará à elite uma vantagem inalcançável perante as classes inferiores (BUCHANAN *et al.*, 2009, p. 320-321).

Porém, é preocupante que após mais de 70 anos, a DUDH não conseguiu sanar seu objetivo principal, o que traz preocupação e pressão na esfera dos DH, uma vez que suas pendências podem atrasar uma discussão tão necessária. Sem a efetivação das medidas originárias da DUDH, os limites aos novos paradigmas transumanistas serão cada vez mais incertos. Tais pendências, perfeitamente sanáveis, levam a crer que o interesse de uma parcela da humanidade não quer que isso aconteça (SANTOS FILHO, 2020, p. 273).

A hiperaceleração biotecnológica, que deveria surgir para revolucionar o campo dos DH, agora o pressiona a resolver suas próprias pendências, e traz à luz importantes questões: como garantir a dignidade humana na era da biotecnologia sem ainda efetivar o mínimo existencial? E, ainda, como desenvolver direitos e deveres para um ser humano aprimorado antes de efetivar tais políticas humanitárias? Uma coisa é certa, é impossível reverter a expansão tecnológica atual, a disputa pelo mercado biotecnológico alia grandes nações a grandes empresas, que competem pela soberania das tecnologias de hibridação, levando a um cenário que além de socialmente desigual também será biologicamente desigual e esse cenário poderá ser incontrolável (SANTOS FILHO, 2020, p. 275).

O trabalho dos DH deve ser intenso, e o caminho pode estar na lógica do artigo primeiro da DUDH: “Todos os seres humanos nascem livres e iguais em dignidade e direitos. São dotados de razão e consciência e devem agir em relação uns aos outros com espírito de fraternidade” (ONU, 1948). É possível deduzir que um ser humano aprimorado biotecnologicamente para um transumano, não perderia sua humanidade, mas a aprimoraria, e mediante isso seria possível que os autores do campo jurídico reconfigurassem o direito como um todo, se utilizando da bioética para assegurar a igualdade entre humanos e transumanos, entre elites e minorias, garantindo um mínimo direito de melhoramento ou, ainda, garantir àqueles que queiram o direito de permanecerem como o são (SANTOS FILHO, 2020, p. 277).

A DUDH tem o potencial de assegurar de uma só vez o cumprimento dos novos direitos fundamentais transumamos, alcançando as constituições nacionais por meio de suas convenções e tratados e, assim, criar direitos que possam legislar sobre o biomercado sem aumentar ou criar problemas sociais (SANTOS FILHO, 2020, p. 278), dando suporte às leis por meio de direitos fundamentais já efetivados, como o direito à vida, que somado às questões tecnocientíficas e a bioética, será capaz de abordar com primazia o direito transumano (SILVA, 2019, p. 145). A Bioética não discute ou inova os princípios éticos da vida humana, mas ocupa-se principalmente em criticar e esgotar todas as discussões referentes à vida, saúde e morte do ser humano (CLOTET, 1993, p. 4), criando um “freio” e traçando limites éticos às realizações da ciência, seus procedimentos e suas realizações, estabelecendo, portanto, condutas, princípios e valores morais que impeçam que uma elite aprimorada monopolize o biomercado, garantindo por meio jurídico que os aprimoramentos humanos se expandam num ritmo simétrico e universal, possibilitando que todos acompanhem o desenvolvimento da espécie (MOLLER, 2007, p. 92-93), para que o mundo não enfrente novas questões de desigualdade entre aprimorados e não aprimorados (SANTOS FILHO, 2020, p. 276).

Apoiados, tanto na bioética quanto nos DH, o direito através da efetivação das medidas universais de melhoramentos humanos que, elencadas na DUDH, criará diretrizes para a realização de pesquisas, experimentos e uso das biotecnologias a fim de estabelecer políticas públicas aliadas às tomadas de decisão para a elaboração de normativas nacionais e internacionais sobre tais temas, não permitindo que a falta de regulamentação abra espaços para o exercício de mercados que desequilibrem a sociedade (SANTOS FILHO, 2020, p. 292).

O campo do direito conjugando normatização e coerção deve responder com velocidade ao andar acelerado das ciências da saúde e das biotecnologias, buscando trazer segurança jurídica que vise equilibrar o avanço com a ética (MOLLER, 2007, p. 94). Sem essas diretrizes, as desigualdades sociais contornáveis se transformarão em desigualdades biológicas

incontornáveis, determinando a validade da espécie humana atual, em que os muito ricos poderiam finalmente dispor de uma vida imortal e de uma riqueza inacabável, uma vez que disporiam de todo o tempo possível para ficarem cada vez mais ricos e poderosos, enquanto às parcelas mortais sobraria apenas a miséria, incapazes de competir e, portanto, de ascender em classes sociais superiores. Em resumo, a humanidade se dividiria em castas biológicas, onde o dinheiro poderia ser capaz de comprar a própria vida (HARARI, 2018, p. 104).

## **5 Conclusão**

A sociedade da informação trouxe consigo uma revolução tecnológica irreversível. As nanotecnologias, inteligência artificial e biotecnologias, antes ficção, agora precedem a criação do mercado definitivo, o biomercado.

Como evidenciado na primeira parte, a espécie humana evolui na medida em que desenvolve novas tecnologias e, conforme as revoluções sociais acontecem, a espécie humana acumula mais conhecimento e o utiliza para desenvolver novas tecnologias para estruturar seu próximo salto revolucionário. Porém, com a chegada da sociedade da informação, as tecnologias ultrapassaram a velocidade de geração de conhecimento, forçando a humanidade a uma velocidade evolutiva nunca antes vista, onde a geração de conhecimento passa a ser a matéria-prima da sociedade.

Verificou-se na segunda parte, que as evoluções tecnológicas através da cibernética, nanotecnologias, inteligência artificial e biotecnologias deram asas à ficção, criando e estruturando conceitos como o transumanismo e pós-humanismo, em que seres humanos biotecnologicamente melhorados levarão a humanidade ao próximo salto evolutivo, possibilitando um flerte com a imortalidade, trazendo consigo a criação de um mercado de aprimoramentos, que será o maior mercado já criado, e expondo uma nova realidade humanitária.

Por fim, na terceira parte, evidenciou-se a possibilidade de que a desigualdades sociais existentes serão intensificadas caso não haja um intenso trabalho na esfera dos Direitos Humanos com o surgimento do biomercado. Sendo assim, verifica-se a necessidade de uma política humanitária que possa, além de efetivar as políticas já existentes, criar um rol de direitos e deveres integrados à Declaração Universal de Direitos Humanos que forneçam bases fundamentais para que a bioética possa guiar o direito e, assim, gerar efeitos jurídicos na democratização do acesso às biotecnologias nos Estados, defendendo aqueles que não tenham

condições de evoluir rapidamente ou que queiram permanecer como tal sem sofrer com as desigualdades biológicas criadas.

Sem tais medidas humanitárias, a sociedade chegará ao limite máximo da desigualdade, onde o dinheiro terá o poder de comprar a vida, e decretará obsolescência dos mais pobres.

Conclui-se com a pesquisa que a evolução do ser humano deve vir acompanhada de princípios e valores bioéticos capazes de frear as desigualdades e que possam criar uma atmosfera onde a espécie evolua como um todo. No levantamento bibliográfico realizado, verificou-se a necessidade do debate do tema, uma vez que é recente.

## Referências

ABREU, Pedro Henrique Camargo de. Perspectivas para a gestão do conhecimento no contexto da indústria 4.0. **South American Development Society Journal**, v. 4, n. 10, 2018.

BASAN, Arthur Pinheiro. Novas tecnologias na publicidade: o assédio de consumo como dano. *In*: LONGUI, João Victor Rozatti; FALEIROS JÚNIOR, José Luiz de Moura; GUGLIARA, Rodrigo (Org.). **Proteção de dados pessoais na sociedade da informação: entre dados e danos**. 1 ed. Iduatuba: Foco, 2020, v. 1.

BOSTROM, Nick. **The transhumanist FAQ**. Oxford: Oxford University, World Transhumanist Association, 2003. Disponível em: <https://www.nickbostrom.com/views/transhumanist.pdf>. Acesso em: 28 mar. 2021.

BUCHANAN, Allen; BROCK, Dan W.; DANIELS, Norman; WIKLER, Daniel. **From Chance to Choice: Genetics & Justice**. New York: Cambridge University Press, 2009.

BUZATO, Marcelo El Khouri. O pós-humano é agora: uma apresentação. **Trabalhos em Linguística Aplicada**, Campinas, v. 58, n. 2, p. 478–495, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/tla/v58n2/0103-1813-tla-58-02-0478.pdf>. Acesso em: 28 mar. 2021.

CASTELLS, Manuel. **A era da informação: economia, sociedade e cultura**. Tradução de Roneide Venancio Majer. São Paulo: Paz e Terra, 1999, v. 1.

CLOTET, Joaquim. Por que bioética? **Revista Bioética**, [S.l.], v. 1, n. 1, p. 1-7, 1993.

CNI. Confederação Nacional da Indústria. **Desafios para a indústria 4.0 no Brasil**. Brasília: CNI, 2016. Disponível em: [https://www.ipt.br/download.php?filename=1436-Desafios\\_para\\_a\\_industria\\_40\\_no\\_Brasil\\_CNI\\_2016.pdf](https://www.ipt.br/download.php?filename=1436-Desafios_para_a_industria_40_no_Brasil_CNI_2016.pdf). Acesso em: 01 abr. 2021.

DRUCKER, Peter. **Sociedade pós-capitalista**. Tradução Nivaldo Montingelli Júnior. São Paulo: Pioneira, Publifolha, 1999.

GARCIA, José Luís. Biotecnologia e biocapitalismo global. **Tecnologia: perspectivas críticas e culturais**, Instituto de Ciências Sociais da Universidad de Lisboa, Lisboa, v. 41, n. 181, p. 981-1009, 2006.

GIUGLIANI, Eduardo; SELIG, Paulo Maurício; SANTOS, Neri Dos. **Modelo de governança para parques científicos e tecnológicos no Brasil**. Brasília: Anprotec, 2012.

GODINHO, Adriano Marteleto; SILVA, Raquel Santos; CABRAL, Gabriel Oliveira. **Transumanismo é as novas fronteiras da responsabilidade civil**. Idaiatuba: Foco, 2020.

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

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

HARARI, Yuval Noah. **Sapiens: uma breve história da humanidade**. Tradução de Paulo Geiger. São Paulo: Companhia das Letras, 2015.

HARAWAY, Donna; KUNZRU, Hari. **Antropologia do ciborgue: as vertigens do pós-humano**. 2 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

HUMANITYPLUS. **Transhumanist Declaration**. Los Angeles: Humanity+, 2009. Disponível em: <https://humanityplus.org/transhumanism/transhumanist-declaration/>. Acesso em: 28 mar. 2021.

IWAMATSU, Jun. **German-Japanese Symposium: The 1st Science and Technology Overseas Outreach Caravan**. Berlin: Bureau of Science, Technology and Innovation, Cabinet Office, Government of Japan, The Japanese Science, Technology and Innovation Policy, 2016.

JAPÃO. JapanGov. **Report on the 5th Science and Technology Basic Plan**. Japan, Council for Science, Technology and Innovation, Cabinet Office, 2015. Disponível em: [https://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/5basicplan\\_en.pdf](https://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/5basicplan_en.pdf). Acesso em: 28 mar. 2021.

KLITOU, Demetrius; CONRADS, Johannes; RASMUSSEN, Morten. **Digital Transformation Monitor - Germany: Industrie 4.0**. [S.l.]: European Commission, 2017. Disponível em: <https://przemysl-40.pl/wp-content/uploads/2017-Germany-Industrie-40.pdf>. Acesso em: 28 mar. 2021.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. Tradução de Carlos Irineu da Costa. 3 ed. São Paulo: 34, 2009.

MATTOS, João Roberto Loureiro; GUIMARÃES, Leonam dos Santos. **Gestão da tecnologia e inovação: uma abordagem prática**. 2 ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

MOLLER, Leticia Ludwig. Bioética e direitos humanos: delineando um biodireito mínimo universal. **Revista Filosofazer**, Passo Fundo, n. 30, jan./jun., p. 91-109, 2007.

MORE, Max. **Transhumanism: toward a futurist Philosophy**. [S.l., s.n.], 1990. Disponível em: <https://pt.scribd.com/doc/257580713/Transhumanism-Toward-a-Futurist-Philosophy>. Acesso em: 28 mar. 2021.

MORRAR, Rabeh; ARMAN, Husam; MOUSA, Saeed. The Fourth Industrial Revolution (Industry 4.0): a social innovation perspective. **Technology Innovation Management Review**, v. 7, n. 11, nov. 2017.

OLAH, Nathalia de Pádua; SANTOS, André Alves dos. **Doping genético, a cultura da “celebração das diferenças” e o transhumanismo**. [S.l., s.n.], 2017. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/10xPO040Dy5fuESKIOHJi0uO2kux7h0Z4/view?usp=drivesdk>. Acesso em: 28 mar. 2021.

ONU. Organização das Nações Unidas. **Declaração Universal dos Direitos Humanos**. Paris: Assembleia Geral das Nações Unidas, 10 de dezembro de 1948. Disponível em: <https://www.ohchr.org/EN/UDHR/Pages/Language.aspx?LangID=por>. Acesso em: 28 mar. 2021.

RAMALHO, Yolanda M. Melo *et al.* **Biotecnologia: cenário internacional e perspectivas para o Brasil**. Rio de Janeiro: BNDES/DEEST/AP, 1990.

SALGUES, Bruno. **Society 5.0: Industry of the Future, Technologies, Methods and Tolls**. Londres: Iste, 2018.

SANTOS FILHO, Agripino Alexandre dos. **Tecnonatureza, transumaríamos e pós-humanidade: o direito na hiperaceleração biotecnológica**. Salvador: Juspodivm, 2020.

SANTOS, Leymert Garcia dos. **Politizar as novas tecnologias: o impacto sócio-técnico da informação digital e genética**. São Paulo: 34, 2011.

SANTOS, Márcio de M. Direitos de propriedade intelectual na área biológica: alguns pontos a serem considerados na preparação de legislações nacionais. **Anais [...]**. Workshop Biodiversidade: Perspectivas e Oportunidades Tecnológicas. Campinas, 29 de abril a 01 de maio de 1996.

SAVULESCU, Julian. Prejudice and moral status of enhanced beings. *In*: SAVULESCU, Julian; BOSTROM, Nick (Orgs.). **Human Enhancement**. Oxford: Oxford University Press, 2013.

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

SCHWAB, Klaus. **Aplicando a Quarta Revolução Industrial**. Tradução de Daniel Moreira Miranda. São Paulo: Edipro, 2018.

SILVA, Wellington F. Melo da Silva. O transhumanismo e os direitos humanos: a perda da autonomia e da liberdade diante das pesquisas no âmbito da biotecnologia e os avanços das tecnociências. **Revista Abordagens**, João Pessoa, v. 1, n. 1, jan./jun. 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/index.php/rappgs/article/download/43715/28061/>. Acesso em: 28 mar. 2021.

TOFFLER, Alvin. **A Terceira Onda**. São Paulo: Atlas, 1980.

TURING, Alan Mathison. Computing Machinery and intelligence. **Mind**, v. LIX, n. 236, p. 433-460, out. 1950.

VILAÇA, Murilo Mariano; DIAS, Maria Clara Marques. Transumanismo e o futuro (pós)humano. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 2, p. 341-362, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/physis/v24n2/0103-7331-physis-24-02-00341.pdf>. Acesso em: 28 mar. 2021.

WERTHEIN, Jorge. A sociedade da informação e seus desafios. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 29, n. 2, p. 71-77, mai./ago. 2000. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/889/924>. Acesso em: 28 mar. 2021.

WILKIE, Tom. **Projeto Genoma Humano**: um conhecimento perigoso. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1994.

YOUNG, Simon. **Designer evolution**: a transhumanist manifesto. New York: Prometheus Books, 2006.