

VII ENCONTRO VIRTUAL DO CONPEDI

DIREITO, GOVERNANÇA E NOVAS TECNOLOGIAS I

IRINEU FRANCISCO BARRETO JUNIOR

AIRES JOSE ROVER

MARISA CATARINA DA CONCEIÇÃO DINIS

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

Diretoria - CONPEDI

Presidente - Profa. Dra. Samyra Haydêe Dal Farra Naspolini - FMU - São Paulo

Diretor Executivo - Prof. Dr. Orides Mezzaroba - UFSC - Santa Catarina

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 - Prof. Dr. Raymundo Juliano Feitosa - UNICAP - Pernambuco

Representante Discente: Prof. Dr. Abner da Silva Jaques - UPM/UNIGRAN - Mato Grosso do Sul

Conselho Fiscal:

Prof. Dr. José Filomeno de Moraes Filho - UFMA - Maranhão

Prof. Dr. Caio Augusto Souza Lara - SKEMA/ESDHC/UFMG - Minas Gerais

Prof. Dr. Valter Moura do Carmo - UFERSA - Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Fernando Passos - UNIARA - São Paulo

Prof. Dr. Edinilson Donisete Machado - UNIVEM/UENP - São Paulo

Secretarias

Relações Institucionais:

Prof. Dra. Claudia Maria Barbosa - PUCPR - Paraná

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

Profa. Dra. Daniela Marques de Moraes - UNB - Distrito Federal

Comunicação:

Prof. Dr. Robison Tramontina - UNOESC - Santa Catarina

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

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

Relações Internacionais para o Continente Americano:

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

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

Prof. Dr. Felipe Chiarello de Souza Pinto - UPM - São Paulo

Relações Internacionais para os demais Continentes:

Profa. Dra. Gina Vidal Marcílio Pompeu - UNIFOR - Ceará

Profa. Dra. Sandra Regina Martini - UNIRITTER / UFRGS - Rio Grande do Sul

Profa. Dra. Maria Claudia da Silva Antunes de Souza - UNIVALI - Santa Catarina

Eventos:

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

Profa. Dra. Norma Sueli Padilha - UFSC - Santa Catarina

Prof. Dr. Juraci Mourão Lopes Filho - UNICHRISTUS - Ceará

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

D597

Direito, governança e novas tecnologias I [Recurso eletrônico on-line] organização CONPEDI

Coordenadores: Aires Jose Rover; Irineu Francisco Barreto Junior; Marisa Catarina da Conceição Dinis – Florianópolis: CONPEDI, 2024.

Inclui bibliografia

ISBN: 978-85-5505-889-9

Modo de acesso: www.conpedi.org.br em publicações

Tema: A pesquisa jurídica na perspectiva da transdisciplinaridade

1. Direito – Estudo e ensino (Pós-graduação) – Encontros Nacionais. 2. Direito. 3. Governança e novas tecnologias. VII Encontro Virtual do CONPEDI (1: 2024 : Florianópolis, Brasil).

CDU: 34



VII ENCONTRO VIRTUAL DO CONPEDI

DIREITO, GOVERNANÇA E NOVAS TECNOLOGIAS I

Apresentação

No VII Encontro Virtual do CONPEDI, o grupo de trabalho “Direito, Governança e Novas Tecnologias I”, se destacou não apenas pela qualidade dos trabalhos apresentados, mas também pela participação de renomados professores pesquisadores, acompanhados por seus alunos de pós-graduação e um graduando. O evento contou com a apresentação de 21 artigos, que foram objeto de um intenso debate conduzido pelos coordenadores e enriquecido pela participação do público na sala virtual.

Esse destaque evidencia o interesse e a relevância dos temas discutidos no âmbito jurídico. Conscientes disso, os programas de pós-graduação em direito promovem um diálogo que incentiva a interdisciplinaridade na pesquisa e visa enfrentar os desafios impostos pelas novas tecnologias ao direito. Para facilitar a apresentação e a discussão dos trabalhos sob essa perspectiva, os coordenadores do grupo de trabalho organizaram os artigos em blocos temáticos, que refletem em parte nessa publicação. Segue os três blocos temáticos gerais e palavras chave dos artigos apresentados.

Direito e Tecnologia

- Telemedicina, telessaúde, direito à saúde.
- Direitos fundamentais, era digital, privacidade.
- Avanço tecnológico, sistema judiciário, celeridade.
- Estado democrático de direito, vigilância, internet.
- Fintechs, transformação, direito bancário.
- Arcabouço normativo, cibersegurança, sociedade da informação.
- Direito à imagem, pessoa jurídica, novas tecnologias.
- Big Techs, tabelionato de notas, uso de dados.

A influência das tecnologias digitais no direito é evidente em diversas áreas, como na telemedicina e telessaúde, que ampliam o acesso à saúde através de consultas remotas, desafiando conceitos tradicionais de atendimento presencial. Em paralelo, direitos fundamentais como a privacidade se tornam cada vez mais cruciais na era digital, enquanto o avanço tecnológico promove a celeridade no sistema judiciário, buscando maior eficiência. O Estado democrático de direito enfrenta novos desafios com a vigilância na internet, colocando em debate a balança entre segurança e liberdade individual. As fintechs estão transformando o direito bancário, adaptando-o às necessidades de uma sociedade mais conectada. O arcabouço normativo de cibersegurança busca proteger a sociedade da informação, refletindo a necessidade de regulamentações claras e eficazes. O direito à imagem da pessoa jurídica também se redefine frente às novas tecnologias, enquanto Big Techs e tabelionato de notas são alvo de análises comparativas sobre a coleta e uso de dados na sociedade da informação.

Inteligência Artificial e Direito

- Regulamentação, inteligência artificial, direitos autorais.
- Estudo comparado, direitos autorais, pré-treinamento.
- Impacto, inteligência artificial, herança digital.
- Direito, inteligência artificial, ficção científica.
- Impacto, inteligência artificial, campo jurídico.

A interseção entre direito e inteligência artificial emerge como um campo dinâmico e complexo, abordando desde questões de regulamentação e direitos autorais até o impacto da IA na herança digital. Estudos comparados dos primeiros casos norte-americanos destacam o papel crucial do pré-treinamento da IA, enquanto debates éticos e a necessidade de políticas regulatórias são essenciais para orientar seu desenvolvimento. Além disso, a IA desafia conceitos tradicionais de direito, flertando entre ficção científica e realidade prática, influenciando tanto o ensino quanto a prática profissional no campo jurídico contemporâneo.

Diversos

- Tecnologia, Educação, Inclusão Digital

- Educação, Transformação Digital, Resistência
- Jurimetria, Competência, Saúde
- Transparência, Participação Cidadã, Governo
- Bolhas Virtuais, Democracia, Psicologia
- Tecnoceno, Biotecnologia, Sustentabilidade
- Agricultura Familiar, Políticas Públicas, Tecnologia
- Governança, Dados, Abordagem Quântica

Esses artigos abrangem uma ampla gama de áreas de interesse e preocupações contemporâneas. Eles refletem uma visão abrangente que inclui a interseção entre tecnologia, educação e inclusão digital, enfatizando a importância da transformação digital e da resistência educacional. Além disso, exploram temas como jurimetria e competência no contexto da saúde, assim como questões de transparência, participação cidadã e governança. Também abordam fenômenos contemporâneos como bolhas virtuais e democracia, com insights da psicologia, e discutem a interseção entre tecnoceno, biotecnologia e sustentabilidade. A agricultura familiar e as políticas públicas são vistas sob a lente da tecnologia, enquanto a governança de dados e abordagens quânticas refletem preocupações emergentes na era digital.

Os coordenadores responsáveis pelo Grupo de Trabalho cordialmente convidam os interessados a examinar integralmente os artigos em questão, confiantes de que a leitura será proveitosa. Encerramos esta apresentação expressando gratidão pela oportunidade de facilitar os diálogos entre pesquisadores de elevada competência.

Aires José Rover - Universidade Federal de Santa Catarina

Irineu Francisco Barreto Júnior - Mestrado em Direito das Faculdades Metropolitanas Unidas

Marisa Catarina da Conceição Dinis - Instituto Jurídico Portucalense

**DO ANTROPOCENO AO TECNOCENO: A INSUSTENTÁVEL
HIPERACELERAÇÃO BIOTECNOLÓGICA NO ESGOTAMENTO DO
PARADIGMA AMBIENTAL MODERNO**

**FROM THE ANTHROPOCENE TO THE TECHNOCENE: THE UNSUSTAINABLE
BIOTECHNOLOGICAL HYPER-ACCELERATION IN THE EXHAUSTION OF
THE MODERN ENVIRONMENTAL PARADIGM**

Marco Antonio Compassi Brun ¹
Fernanda Viero da Silva ²
Tamara Cossetim Cichorski ³

Resumo

O presente artigo objetiva estudar o atual período de possível transição entre o antropoceno para o tecnoceno, impulsionado pelos avanços das novas tecnologias — e biotecnologias —, em um contexto de esgotamento do paradigma ambiental vigente. Parte da hipótese de que a hiperaceleração biotecnológica é irredutível e, com isso, favorece a aproximação da humanidade ao estágio pós-humano transumanista, razão pelo qual o humanismo digital pode ser uma alternativa de preservação dos valores humanísticos, a fim de possibilitar a compreensão da atual crise ambiental que demanda uma transição paradigmática. A partir disso, explora-se a crise do atual paradigma ambiental moderno e suas implicações. Demonstra-se, ainda, a era do antropoceno e o futuro transumanista que se avizinha. Assim como se destaca a crescente noção de um período geológico do tecnoceno e a importância de se considerar o humanismo digital como uma alternativa de resistência em face desse futuro. Metodologicamente, trata-se de pesquisa exploratória, com procedimento hipotético-dedutivo, abordagem qualitativa e transdisciplinar e técnica de pesquisa de revisão bibliográfica.

Palavras-chave: Antropoceno, Modernidade, Pós-humanismo, Tecnoceno, Transumanismo

Abstract/Resumen/Résumé

This article aims to study the current period of possible transition from the Anthropocene to the Technocene, driven by advances in new technologies — and biotechnologies — in a context of exhaustion of the current environmental paradigm. It starts from the hypothesis

¹ Mestrando em Direitos Humanos (PPGD-UNIJUI) – Bolsa Gratuidade. Graduado em Direito pela UNIJUI. Especialista em Proteção de Dados: LGPD & GDPR pelo FMP e Universidade de Lisboa. E-mail: marcoantonio_brun@outlook.com

² Doutoranda em Direito pelo PPGD da UNIJUI. Bolsista CAPES/PROSUC e integrante do Grupo de Pesquisa Direitos Humanos, Democracia e Tecnologias de Informação e Comunicação. Email: fefeviero@gmail.com.

³ Mestranda em Direitos Humanos do PPGD - UNIJUI, com Bolsa Gratuidade. Pós graduada em Direito Imobiliário. Endereço eletrônico: tamaracossetim@gmail.com.

that biotechnological hyper-acceleration is irreducible and thus favors humanity's approach to the transhumanist post-human stage, which is why digital humanism can be an alternative for preserving humanistic values, in order to make it possible to understand the current environmental crisis that demands a paradigmatic transition. The crisis of the current modern environmental paradigm and its implications are explored. It also demonstrates the era of the Anthropocene and the transhumanist future that lies ahead. It also highlights the growing notion of a technocene geological period and the importance of considering digital humanism as an alternative form of resistance in the face of this future. Methodologically, this is exploratory research, with a hypothetical-deductive procedure, a qualitative and transdisciplinary approach and a bibliographic review research technique.

Keywords/Palabras-claves/Mots-clés: Anthropocene, Modernity, Post-humanism, Technocene, Transhumanism

1 INTRODUÇÃO

O atual período geológico da Terra, nomeado de antropoceno, representa a transição do paradigma ambiental da Antiguidade, o qual entrou em crise após se mostrar incapaz de atender aos anseios humanos de desenvolvimento tecnológico e industrial que se ascendeu com a Modernidade. Assim como descreve uma era de dessacralização da natureza e equalização ao artificial, o que justificou a intensificação nos abusivos e invasivos processos de exploração e extração de recursos naturais em cada parte do planeta.

Essa dinâmica de intervenção humana sem limites na natureza, contudo, é contrária à ordem de recursos finitos disponíveis, o que levou ao esgotamento do paradigma ambiental moderno. O qual, contudo, diferentemente de seu antecessor, não desenvolve a sua crise a ponto de realizar a transição paradigmática necessária, uma vez que o *status quo* é conveniente para os pequenos grupos que detêm o monopólio da inovação tecnológica e que, sobretudo, se aproveitam deste lucrativo contexto.

Assim, com os bloqueios sistêmicos criados, o contemporâneo paradigma ambiental se vê protelado indefinidamente, o que propicia a hiperaceleração biotecnológica, uma vez que inexistem limitações para o seu avanço. Desse cenário, o ser humano, assim como a natureza em período anterior, inicia seu processo de dessacralização rumo à pós-humanidade transumanista, no qual a tecnologia emerge como agente principal das transformações naturais ao se fundir simbioticamente com o homem. Com isso, aproxima-se, cada vez mais, da substituição da era do antropoceno para a do tecnoceno, caracterizada pela irreversibilidade da hibridação humano-máquina e da perpetuação do paradigma ambiental moderno já esgotado.

A partir desse panorama, o problema que motivou essa pesquisa encontra-se expresso no seguinte questionamento: de qual forma é possível a superação do esgotado paradigma ambiental moderno na era do tecnoceno? Diante disso, em hipótese, entende-se, inicialmente, que a hiperaceleração e o avanço biotecnológico são praticamente irreduzíveis. Dentre outras razões, faz parte da condição humana e do desenvolvimento da razão o anseio pelo aprimoramento, fundamentando os ideais do transumanismo. Essa condição, no entanto, obstrui a possibilidade da necessária transição paradigmática, visto que retira o ser humano do centro e o coloca em segundo plano, em prol da tecnologia, tornando-o incapaz de reconhecer e ponderar sobre a presente crise ambiental. Diante disso, aventa-se a utilização do pensamento baseado no humanismo digital, com intenções que visam, não, necessariamente, frear o desenvolvimento tecnológico, mas, sim, remodelar esse cenário com o intuito de preservar a

humanidade e garantir a possibilidade de compreensão da premência de uma transição paradigmática, com capacidade de renovar o esgotado paradigma ambiental.

O artigo fixou, como objetivo geral, a intenção de analisar as alternativas para a superação do esgotado paradigma ambiental moderno na era do tecnoceno. Já para o desenvolvimento do tema, há três objetivos específicos, com um capítulo correspondente para cada. Desse modo, no primeiro capítulo, busca-se verificar o processo que levou à crise do atual paradigma ambiental moderno e as suas implicações, sobretudo, a partir das considerações feitas por Agripino Santos. Na segunda parte, visa-se discorrer sobre o conceito de antropoceno e o possível alcance da pós-humanidade transumanista com a hiperaceleração biotecnológica. E, por fim, no terceiro capítulo, objetiva-se expor a era do tecnoceno que se avizinha, com propostas baseadas no humanismo digital de preservação dos valores humanísticos

A metodologia aplicada é a de pesquisa exploratória, com método hipotético-dedutivo no procedimento, abordagem qualitativa e transdisciplinar, bem como revisão bibliográfica como técnica de absorção do conteúdo pesquisado.

2 A CRISE DO PARADIGMA AMBIENTAL MODERNO

Em 1929, o artista surrealista René Magritte pintou, em óleo sobre tela, a obra *La Trahison des images (Ceci n'est pas une pipe)* (1929), o que pode ser traduzido, do francês para o português, como “A Traição das imagens (Isso não é um cachimbo)”. No referido trabalho, Magritte cobre boa parte da tela com a figura de um cachimbo, enquanto logo abaixo dela, afirma: “isso não é um cachimbo”.

Com a característica intenção de evocar mistério, *La Trahison des images*, a qual se consagrou como uma das relevantes obras de arte do movimento surrealista, destaca as lacunas — ora mais sutis, ora mais amplas — entre linguagem e significado; entre uma frase e uma palavra; e entre o texto e a imagem (Powers, 2012). Mais do que isso, no entanto, ainda que existam outras interpretações, Magritte expõe a diferença entre o que é real e o que é uma representação do real — um simulacro. Isso, pois, a afirmação “isso não é um cachimbo” está correta, uma vez que se trata de uma ilustração de um cachimbo, e não, de fato, um cachimbo.

A distinta percepção entre o real e a reprodução do real representou, em boa parte, o pensamento da Antiguidade em relação à natureza. Segundo Santos (2020, p. 69-70), nesse estágio cultural, a diferenciação entre objeto natural e objeto artificial estava presente e bem definida, até por não ser concebível — à época — alterar a realidade da natureza através da técnica. Assim, para Aristóteles, o natural e o artificial não se confundiam, eis que o primeiro

possuía em si, inerentemente, o princípio do movimento, enquanto o segundo apenas respondia a uma causa que lhe era externa. Isto é, os artefatos eram produzidos pela vontade humana, com propósito pré-determinado. Enquanto, por outro lado, a natureza possuía essência, inclusive de se reproduzir e se organizar, com a transmissão dessa essência — como uma “[...] árvore que dá frutos que podem gerar outra árvore [...]” (Santos, 2020, p. 70). Desse modo, o artefato era visto como mero complemento e imitação da natureza, sem poder ir além desta.

A imponência do natural sobre o artificial, embora tenha permanecido durante a Idade Média, a partir de uma sacralização do primeiro, não perdurou com o advento da Modernidade. Essa expressiva mudança, de acordo com Santos (2020, p. 74), tem raízes no longo processo histórico de crescente prestígio da razão humana, o qual esvaziou a moral do seu conteúdo sagrado, permitindo a apropriação da ordem natural em favor das necessidades da humanidade. Nesse sentido, o conceito de natureza foi dessacralizado nas sociedades modernas, com o seu afastamento do homem e aproximação do artefato.

A natureza, diante disso, foi gradativamente remodelada ao conceito de máquina, ou seja, como fonte de recursos para suprir os anseios, as demandas e dar suporte ao desenvolvimento tecnológico dos humanos. O que foi possível a partir da confluência entre a desmistificação do natural como imaculado e intocável e o fortalecimento dos ideais antropocentristas. Diante disso, se tornou justificável a dominação, a subjugação e o controle da ordem natural (Santos, 2020, p. 97), pelo ser humano, através da técnica, nos mesmos moldes adotados com os objetos artificiais.

A Modernidade, portanto, emancipou o ser humano do seu ambiente e se aproveitou da bem-sucedida investida na ciência teórica e experimental, e no uso da razão, para estender o seu domínio sobre a natureza (Santos, 2020, p. 99). Houve, nesse sentido, uma revolução do paradigma ambiental estabelecido desde os Pré-Modernos, em que o natural estava em delineada separação com o artificial, e em superioridade — por vezes — sacra. Visto que, para os Modernos, de acordo com Santos (2020, p. 99), o artefato — e aqui também entendido como a tecnologia moderna — se sobrepôs à natureza, para acelerar o desenvolvimento e conceder espaço para o período industrial.

Nesse contexto, Santos (2020, p. 101) acrescenta que o paradigma ambiental moderno, por conseguinte, substituiu o paradigma anterior que já não conseguia atender aos anseios sociais de avanço tecnocientífico. Em essência, o paradigma ambiental que se perdurou desde a Antiguidade, com as posteriores noções medievais de uma natureza sacralizada se esgotou com a chegada da Modernidade. Dessa crise, emergiu um novo quadro conceitual, de natureza-

máquina. Isto é, de um natural como objeto manipulável, mais distante do ser humano e cada vez mais próximo do artificial.

Diante disso, a superação, pelos Modernos, do antigo paradigma ambiental enfraqueceu consideravelmente a separação entre objetos naturais e objetos artificiais (Santos, 2020, p. 101). Há, pois, uma rejeição do ser humano moderno à ideia de que a natureza exista em si e, por consequência, esta se estabelece no mesmo patamar do artefato, com possibilidade de intervenção técnica para atender às necessidades da sociedade.

Isso não significa, contudo, que a natureza deixou de ser distinta da artificialidade, ou de que o real é o mesmo que o simulacro. Como na obra *La Trahison des images* de Magritte, o cachimbo pintado em óleo sobre tela ainda é mera ilustração, e não o cachimbo em si. Entretanto, a Modernidade tardia — e a própria contemporaneidade — impuseram um ritmo de aceleração tecnológica — e biotecnológica — tão intenso, que essa separação entre natural e artificial se tornou significativamente menos evidente.

Entre a fantasia, a ficção e as cenas de terror, o longa japonês *Kairo* (ou *Pulse*) (2001), escrito e dirigido por Kiyoshi Kurosawa, aborda — dentre outros temas — a perda gradual de capacidade do ser humano de distinguir a realidade, da representação, com o surgimento da digitalização e a intensificação da globalização. No filme, os personagens residentes de uma Tóquio em plena transição do analógico para o digital, sofrem pela solidão e isolamento social decorrentes dessa nova era. Assim, a chegada da internet e dos computadores com a promessa de conectividade ubíqua, em, até mesmo, tons irônicos, é a principal responsável pela perda da relação com o outro (Serafim, 2020).

Desse modo, o aparente antagonismo que deveria existir entre conexão digital acentuada e solidão, logo transforma os conceitos em sinônimos. Isso ocorre, pois, assim como na obra de Magritte, a comunicação pelos meios virtuais é mera representação, e não a comunicação propriamente dita. O contato e a relação digital, segundo Han (2018, p. 47), é pobre de olhar, ou seja, não produz os mesmos efeitos sociais obtidos com as mesmas ações na realidade — e nem poderia. Assim, o estar sozinho em *Kairo* não depende da solução tecnológica e artificial, mas, na verdade, é a consequência desta.

O mesmo pode ser dito da problemática do paradigma ambiental moderno, o qual, ao aproximar a natureza do artificial, transformou a primeira em um objeto à mercê da tecnologia, para a dominação pelo ser humano. Esse cenário, notadamente a partir da Revolução Industrial, possibilitou um crescimento linear e contínuo, conforme expõe Santos (2020, p. 102). O que impulsionou a aplicação tecnocientífica na busca por inovações, crescimento dos centros urbanos e desenvolvimento das indústrias — para citar alguns.

Em contrapartida, esses movimentos não apenas consumaram a dominação humana sobre a natureza, como, também, tornaram o consumo de seus recursos predatório e agressivo. Nem mesmo a consciência de finitude do meio ambiente disponível para extração, tampouco os prognósticos de riscos futuros conseguiram frear o modelo capitalista e de produção de riquezas que prevalece após o período industrial.

Como corolário lógico desse contexto, o paradigma ambiental moderno, assim como seu antecessor, chegou ao seu esgotamento, uma vez que se tornou incapaz de resolver os problemas ecológicos criados — ou, pelo menos, agravados pelos efeitos da industrialização (Beck, 2011, p. 37). Isso, pois, o desenfreado desenvolvimento econômico e tecnológico, em ordem crescente, linear e contínua, vai de encontro à ordem da natureza, ou seja, de recursos naturais finitos — gerando desequilíbrio. Dessa forma, explica Santos (2020, p. 108) que, muito embora os seres humanos dependam do uso da natureza para sua existência desde o início da humanidade, o uso intenso e, principalmente, desordenado, dos bens ambientais na modernidade conduziu ao comprometimento do ciclo de renovação dos ecossistemas e, conseqüentemente, de toda a vida na Terra.

Assim, o sucesso dos objetivos perseguidos pela Modernidade se tornaram o seu algoz. A hiperaceleração tecnológica — e biotecnológica — impuseram um ritmo de exploração da natureza e do meio ambiente que ultrapassa qualquer ordem natural esperada. Trata-se, nesse sentido, da era do antropoceno, do período geológico que se refere ao impacto das atividades humanas sobre toda a extensão do planeta (Ferrando, 2016, p. 162). Isto é, de uma Terra em que não mais subsistem formas integralmente naturais, sem a influência profunda e invasiva do ser humano (Cera, 2020, p. 32).

Apesar disso, não obstante o esgotamento do paradigma ambiental moderno, este modelo ainda persiste na sociedade contemporânea. Desse modo, diferentemente do paradigma ambiental anterior, o qual, ao se tornar incapaz de atender as necessidades humanas e industriais que surgiam no início da Modernidade, entrou em crise e posterior ruptura para o atual paradigma, este último não desenvolve sua própria crise ambiental a ponto de entrar em transição paradigmática. Há, nesse contexto, o que Santos (2020, p. 115) nomeia de protelação indefinida, que mantém a contradição do paradigma ambiental moderno imune das transformações que seriam necessárias. Logo, não se interrompe o processo de instrumentalização e exploração da natureza e dos próprios seres humanos, os quais também se tornam descartáveis.

Esse cenário ocorre, segundo Santos (2020, p. 112), pois, a crise ambiental foi deslocada para o campo político, o qual cria bloqueios sistêmicos de ordem econômica, social, jurídica e

científica para ocultar essa crise, a fim de “[...] manter a distribuição assimétrica dos riscos, benefícios e prejuízos decorrentes do desenvolvimento econômico” (Santos, 2020, p. 112). Em essência, o *status quo* predatório da lógica capitalista de desenvolvimento desenfreado e exploração de recursos sem limites é interessante para aqueles que detêm o poder e a possibilidade de promover as mudanças imprescindíveis do contexto ambiental — como os CEOs das *big techs*¹, por exemplo. Consequentemente, torna-se conveniente promover a proteção artificial do paradigma ambiental moderno, sem transformações que poderiam reorganizar essa dinâmica.

Nesse sentido, os riscos gerados pela abusiva exploração ambiental são ofuscados pela justificativa de progresso (Beck, 2011, p. 55) e, com isso, são distribuídos entre as classes na base da sociedade, na tentativa de os tornarem imperceptíveis. Assim, conforme Beck (2011, p. 55), no conflito entre sociedade industrial e sociedade de risco, prevalece a primeira, ou seja, produção de riquezas.

Dessa forma, para Beck (2011, p. 24), o processo de modernização torna-se reflexivo, no sentido de que este é, ao mesmo tempo, tema e problema. Isto é, a Modernidade, dentro do seu paradigma ambiental, criou a causa, bem como experimenta as consequências, sem que reconheça a crise suficientemente para entrar em transição. Isso, pois, os bloqueios sistêmicos, de acordo com Santos (2020, p. 127), atuam para distorcer ideologicamente a realidade e dificultar a “[...] compreensão das relações interdisciplinares indispensáveis para o tratamento dos problemas ecológicos que afetam as sociedades modernas”.

Ainda, acrescenta Santos (2020, p. 127) que a

[...] crise ambiental moderna se encontra administrada politicamente para evitar o conflito, mediante a intervenção do Estado para compor os interesses dos grupos econômicos com poder na arena política, promovendo os arranjos institucionais que os conciliem, ainda que temporariamente, universalizando os interesses desses grupos ideologicamente, eliminando o conflito e protelando a crise.

Com isso, a Modernidade tardia — estendida até a contemporaneidade — encontra-se no estágio de problemas irresolvidos e de riscos ecológicos que compõem a atual crise ambiental protelada artificialmente. Nesse contexto, o paradigma esgotado e insuficiente para frear o avanço biotecnocientífico, permite que a natureza, além de ser dominada, possa ser recriada (Santos, 2020, p. 297), com a hibridação entre o natural e o artificial — entre o humano e a máquina.

¹ *Big techs* são as grandes empresas de tecnologia de informação e comunicação que dominam o mercado do desenvolvimento e da inovação, tais como: *Google, Apple, Meta, Microsoft e Amazon*.

A recriação da natureza como próximo passo da insustentável hiperaceleração biotecnológica, emerge como uma tecnonatureza. Com uma intervenção que não apenas coloca o natural na mesma condição do artificial, mas, que, sobretudo, os torna irreversivelmente interdependentes, em uma nova realidade híbrida (Santos, 2020, p. 152).

Nesse novo modelo de tecnonatureza, o próprio ser humano torna-se matéria-prima e refém da tecnologia que construiu para dominar e recriar a natureza (Santos, 2020, p. 152). Há, desse modo, assim como ocorrido com a natureza no início da Modernidade, uma dessacralização do ser humano. O qual, através dos potenciais disponibilizados pelo desenvolvimento biotecnológico, se vê próximo de uma pós-humanidade, onde a recém-iniciada era do antropoceno poderá ser superada pela era do tecnoceno (Santos, 2020, p. 299), com a indissociabilidade entre humano, natureza e artificialidade.

3 O ANTROPOCENO E A HIPERACELERAÇÃO BIOTECNOLÓGICA TRANSUMANISTA

Em pouco tempo após a virada para o Século XXI, Crutzen e Stoermer (2000, p. 17) propuseram a alteração de nome e de sentido para o atual período geológico da Terra. Até então considerada atual, a era pós-glacial nomeada de holoceno compreendia o tempo entre dez e doze mil anos mais recentes do planeta. Em essência, desde a última glaciação até a contemporaneidade. Os autores, no entanto, iniciaram oposição em face da manutenção da terminologia e do seu significado para os últimos séculos. Isso, pois, a expansão da humanidade sobre todo o território terrestre, com o aumento significativo da exploração de recursos naturais e o desenvolvimento de tecnologias, transformou o ambiente — e assim ainda o faz. Não apenas severamente, mas, sobretudo, irreversivelmente, que não é mais possível ignorar os impactos humanos e as suas consequências.

Nesse contexto, Crutzen e Stoermer (2000, p. 17), justamente para enfatizar as crescentes e também deletérias atividades humanas na terra e na atmosfera, inclusive em escala global, apresentaram o termo “antropoceno” como representante da atual época geológica. Isto é, para simbolizar o período de esgotamento trazido pela intervenção do ser humano. Como dos combustíveis fósseis, assim como a liberação generalizada de gases poluentes, a extinção de diversas espécies, o desmatamento, o aumento populacional e a industrialização — para citar alguns.

Dessa forma, o antropoceno indica o momento em que os humanos e suas sociedades se tornaram uma força geofísica global (Cera, 2020, p. 32). E, mais do que isso, marca o período

de hibridação, ou seja, da percepção de que não há mais separação entre o ser humano e o planeta Terra (Ferrando, 2019, p. 86). De que aquele já percorreu, estudou, abusou e afetou, basicamente, cada parte deste.

O antropoceno, diante disso, possui estreitas relações com a Modernidade, especialmente no apogeu da industrialização. Segundo Crutzen e Stoermer (2000, p. 17), essa nova e atual era teria iniciado no final do Século XVIII, uma vez que os dois séculos subsequentes — assim como o Século XXI — refletem o tempo em que os efeitos globais causados pelas atividades humanas se tornaram definitivamente perceptíveis. Mais especificamente, os autores (2000, p. 17-18) criam um vínculo do início do período com a invenção do motor a vapor por James Watt, em 1784, bem como com o posterior uso de máquinas em diversas operações sociais e de trabalho.

A partir de então, não houve mais trégua, tampouco recuo, na utilização e introdução de novas tecnologias nos mais diversos aspectos da vida humana. Pelo contrário, contemporaneamente, a sociedade observa saltos de evolução tecnológica em ritmo exponencial sem precedentes, com destaques para a digitalização, a inteligência artificial (IA), a realidade virtual e a automatização — em muitos casos completa — de robôs que operam no lugar de humanos — para mencionar apenas alguns. Conforme Ferrando (2019, p. 104), “[...] a maioria das sociedades humanas têm adotado cada vez mais hábitos diários de vida que estão levando a um ponto de não retorno em termos ecológicos e sustentáveis”².

Essa irreversibilidade da atual condição do ser humano está associada à dependência desenvolvida em relação à tecnologia (Ferrando, 2019, p. 43), a qual, assim como ocorrido com a natureza, estreita laços com o artificial, ao nível simbiótico. Nesse sentido, o paradigma ambiental moderno, em estágio de esgotamento e protelação indefinida, concede espaço para a uma intervenção tecnológica que ultrapassa a dominação do natural e alcança o humano, com a biotecnologia.

Desse modo, a recriação da natureza que emerge como uma tecnonatureza, reposiciona conceitualmente o ser humano, compreendendo-o, de acordo com Santos (2020, p. 154), como “[...] mais um elemento constitutivo do fluxo dos processos tecnonaturais”. Isto é, o absorve como uma matéria-prima e, graças à hiperaceleração biotecnológica, o encaminha para um estágio de pós-humanidade, no qual o próprio corpo se torna um recurso da natureza a ser explorado, aprimorado e comercializado.

² Traduziu-se, no original: “[...] most human societies have increasingly adopted daily habits of living that are leading to a point of non-return in ecological and sustainable terms”.

O ideal de melhoramento do corpo humano, todavia, não é contemporâneo às novas tecnologias. A humanidade, pelo menos enquanto *Homo sapiens sapiens*, sempre caminhou em direção a sua própria evolução, a fim de garantir o preenchimento de suas necessidades e, até mesmo, acelerar a sua capacidade física e psicológica. Desse modo, a busca pela possível concretização da perfectibilidade humana mostra-se, basicamente, intrínseca ao desenvolvimento da razão.

Esse cenário é fielmente retratado na ficção científica de estilo *steampunk*³ de *Poor Things* (2023). O longa, dirigido por Yorgos Lanthimos, retrata a história da jovem Bella Baxter, em seu retorno à vida, após ter cometido suicídio, o que apenas ocorre em razão de ela ter sido encontrada por um cirurgião e cientista experimental — Dr. Godwin Baxter. O qual, ao perceber que a personagem estava em trabalho de parto de seu filho, realiza um transplante cerebral, com a retirada do cérebro do bebê para ser colocado no lugar do de Bella, que é, enfim, ressuscitada a partir de cargas elétricas controladas.

Embora em corpo adulto, Bella Baxter precisa passar pelos diversos estágios do desenvolvimento cerebral, o que acontece em velocidade superior ao esperado e, em pouco tempo, a personagem apresenta graus satisfatórios de racionalidade, apesar de sofrer os impactos de um processo de “crescimento” anormal e indisciplinado. Ainda assim, tão logo Bella passa a compreender o mundo, iniciam-se também seus questionamentos sobre a possibilidade de aprimoramento humano, para ir além das suas capacidades fisiológicas, psicológicas e filosóficas, através da experiência.

Há, portanto, uma relação íntima entre o desenvolvimento da razão e o anseio por melhoramento pessoal e coletivo. Conforme destaca Braidotti (2013, p. 13), esse vínculo foi notório com o Renascimento, na Itália, período em que o ideal de perfeição humana se tornou o dogma europeu, com intenções universalistas de conjuntos e valores que combinam a expansão biológica, discursiva e moral das capacidades humanas — o antropocentrismo. O que refletiu em uma noção de progresso racional, no qual a humanidade estava em condições praticamente ilimitadas de aprimoramento. Como bem representado na obra *Homem Vitruviano*, de da Vinci (1490).

Nesse sentido, para Santos (2020, p. 275), a atual hiperaceleração biotecnológica soma-se apenas como mais um instrumento de aperfeiçoamento humano, ao lado da medicina e de

³ É um subgênero da ficção científica que explora o uso crescente da tecnologia em detrimento da qualidade de vida, assim como a relação entre homem e máquina iniciada na época da expansão industrial. Justamente por isso o nome *steam*, que inglês significa vapor, faz menção ao motor a vapor criado no período de industrialização (Franco, 2018).

outros campos da saúde que há muito se utilizam do progresso da tecnologia para implementar técnicas novas e mais eficientes. Ocorre, no entanto, que diferentemente de outros períodos abordados, as últimas décadas, apresentaram um prognóstico inédito de evolução da humanidade que se põe em direção à pós-humanidade. No qual, pela primeira vez, o ser humano deixa de ser apenas o manipulador dos objetos naturais e dos objetos artificiais ao seu redor, mas, essencialmente, se torna um destes também. Isto é, um objeto de si mesmo (Santos, 2020, p. 248).

Para Rodotà (2021, p. 138-139), esse cenário se distingue substancialmente das práticas até então realizadas e naturalizadas pela sociedade. Isso, pois, diferentemente de marca-passos ou respiradores artificiais — que são acessórios tecnológicos inseridos ou utilizados pelo corpo humano para a estabilização de sua saúde — a implantação de dispositivos máqunicos podem afetar diretamente a autonomia das pessoas que assim forem submetidas — de maneira permanente.

No início de 2024, a empresa Neuralink, de Elon Musk, realizou o seu primeiro implante do chip nomeado de *Telepathy*, em um cérebro humano. O procedimento foi bem-sucedido e o dispositivo, segundo a companhia, permite o processamento das ondas cerebrais do paciente que são decodificadas, para comandar aparelhos eletrônicos, como computadores e *smartphones*. Com destinação direcionada para pessoas com tetraplegia, a partir de lesões da medula espinhal cervical ou esclerose lateral amiotrófica (ELA) (Otavio; Salati, 2024).

Práticas similares já eram idealizadas há algumas décadas — mesmo quando ainda não eram viáveis — pelo pensamento transumanista. O transumanismo, de acordo com Bostrom (2005, p. 1), marca a pós-humanidade e propõe uma abordagem interdisciplinar de aproveitamento das oportunidades concedidas pelas novas tecnologias para aprimorar a condição humana. Engenharia genética, nanotecnologia, IA e implantes são apenas alguns dos exemplos de técnicas que podem ser — e algumas já são — utilizadas para a extensão da saúde humana, erradicação de doenças, aumento das capacidades intelectuais, físicas e emocionais — para citar algumas.

Assim, Bostrom (2005, p. 2) acrescenta que, embora o transumanismo tenha raízes no pensamento humanista secular, a sua intervenção é mais radical. Isto é, não se limita aos meios tradicionais de melhoramento da natureza humana, como a educação e a cultura, eis que pretende a aplicação direta da biotecnologia para superar limitações e corrigir fraquezas.

Os principais ativos para o aprimoramento humano segundo o transumanismo são, portanto, a ciência e a tecnologia — ou a biotecnociência. Esse cenário, contudo, de acordo com Ferrando (2013, p. 28) pode levar ao tecnoreducionismo, ou seja, ao estágio no qual a

tecnologia se torna um projeto hierárquico voltado para a progressão e, com isso, através do princípio da eficiência, supere em importância o próprio ser humano. Similar ao que ocorreu a partir da dessacralização do meio ambiente e da natureza com a Modernidade.

Nesse contexto, além das consequências deletérias relacionadas à desigualdade que se tornaria ainda maior entre aqueles que têm acesso às melhorias biotecnológicas daqueles que não (Ferrando, 2013, p. 28), bem como da intensificação do controle social pelas *big techs* — as quais comandam todo o setor das novas tecnologias —, seria, também, o fim da possibilidade de superação do esgotado paradigma ambiental moderno. Visto que a simbiose entre homem e máquina se tornaria irreversível e, sobretudo, incapacitaria aquele de romper com os bloqueios sistêmicos e entrar em transição para a renovação paradigmática de proteção natural, sustentável e ecológica.

A recém-chegada era geológica do antropoceno, a qual considera que toda a extensão da Terra já foi, de alguma forma, impactada pelas atividades humanas, se vê, portanto, no limiar de uma radical — e pós-humana — mudança para o período do tecnoceno, no qual a protelação artificial do paradigma ambiental moderno se torna a regra e a humanidade se torna secundária e integralmente dependente da tecnologia (Santos, 2020, p. 299). Cenário esse que será abordado no próximo capítulo.

4 A NECESSÁRIA PRESERVAÇÃO HUMANA NA ERA DO TECNOCENO

Etimologicamente, a palavra tecnologia é derivada dos vocábulos gregos *tekhné*, o qual tem como sinônimos a técnica, a arte, a habilidade; e *logos*, que representa razão, argumento, estudo. Nesse sentido, chega-se ao conceito de domínio do conjunto de técnicas e conhecimentos aplicados, os quais são utilizados para a criação, a modificação e o melhoramento de objetos ao alcance do ser humano.

Diante disso, a tecnologia, por sua abrangência conceitual, pode ser atrelada a todas as ferramentas desenvolvidas ao longo da história da humanidade, as quais, de alguma forma, envolveram o processo técnico e/ou artístico, com o intuito de beneficiar (ou suprir a necessidade do) seu criador ou outrem. Dessa forma, os avanços tecnológicos não possuem uma origem na Modernidade, com a industrialização, tampouco com os processos digitais mais recentes. Apesar de, contemporaneamente, estarem ligados às inovações e aos campos de desenvolvimento maquínico, computacional, robótico, entre outros.

Consequentemente, a tecnologia — ainda que indiretamente — contribuiu para os crescentes desgastes ambientais que levaram ao atual estado de esgotamento paradigmático. A

influência tecnológica torna-se perceptível, sobretudo, no período do antropoceno, com a industrialização do mundo ocidental que acelerou os processos de exploração dos recursos naturais (Crutzen; Stoermer, 2000, p. 17), em uma dessacralização da natureza e equalização ao artificial. Assim, passou-se a justificar o abuso sem limites contra a Terra, a fim de atender as demandas humanas.

Apesar disso, o emprego do termo tecnoceno como representação do atual período geológico apenas foi aventado na última década (López-Corona; Magallanes-Guijón, 2020, p. 2). E, muito embora o antropoceno englobe o avanço tecnológico como um dos fatores e razões pelas quais as atividades humanas dos últimos séculos afetaram e impactaram tão severamente o ambiente, o seu conceito é significativamente diverso em comparação ao utilizado no tecnoceno, razão pelo qual se infere que, em breve, somente o último será considerado a definição para a presente era.

A substancial diferença entre a tecnologia considerada no antropoceno e a tecnologia a que se refere o tecnoceno reside, não apenas na sua hiperaceleração recente, mas, sobretudo, no seu significado em relação ao ser humano, à sociedade e à natureza. Em essência, de acordo com Cera (2017, p. 244), a tecnologia adquiriu um caráter autotélico na época atual. Isto é, possui um fim em si, enquanto deixa de ser uma mera função humana — destinada para ações instrumentais —, e se torna uma extensão do próprio homem, interligada simbioticamente, rumo ao pós-humanismo de dependência maquínica.

Para Martins (2018, p. 1), no entanto, é possível relacionar ambos os termos. Todavia, o antropoceno deve figurar como um subconjunto do tecnoceno, uma vez que não é possível desconsiderar que a intensificação do uso tecnológico para exploração e extração de recursos naturais e ambientais ocorreu por iniciativa unicamente humana. No entanto, é o tecnoceno que mais precisamente representa a atualidade. E, principalmente, o possível futuro pós-humano, no qual a tecnologia tornar-se-á indissociável ao *Homo sapiens sapiens* — como agente principal das transformações da natureza.

Desse modo, o antropoceno da Modernidade está intimamente ligado ao homem. Este, na ascensão dos pensamentos renascentistas e, também, no próprio iluminismo, via-se apartado da natureza e da tecnologia — do artificial. A interação humana com os objetos naturais e artificiais acompanhava-se de evidente distinção, em uma relação de criador e criação, de dominador e dominado (Williams, 2020, p. 10). Essa dinâmica, contudo, fragiliza-se com a hiperaceleração biotecnológica, possibilitada pela protelação do paradigma ambiental moderno, o qual, devido ao seu esgotamento e insustentabilidade, não mais possui a capacidade de suportar os avanços e o desenvolvimento da tecnologia na contemporaneidade. Com isso, o

humano, gradativamente, deixa seu posto de soberano para se tornar híbrido à máquina, a fim de cumprir com seus desejos de aprimoramento e, conseqüentemente, alcançar a pós-humanidade.

Nesse sentido, a hibridação que se aproxima dilacera a autonomia humana (Rodotà, 2021, p. 136) e favorece a manutenção dos bloqueios sistêmicos de ordem econômica, social, jurídica e científica. Os quais são interessantes apenas para os seletos grupos de comandantes das *big techs*, que se aproveitam do avanço tecnológico para impulsionar o consumo e o mercado, nos moldes predatórios do capitalismo. Apesar de que estes, conforme o efeito *bumerangue* de Beck (2011, p. 44), também sofrerão — ainda que em momento posterior ao povo — com os efeitos deletérios da produção de riscos que outrora lhe geraram lucros.

Não obstante, a hiperaceleração biotecnológica mostra-se irreduzível. A imanente intenção de melhoramento e aperfeiçoamento humano o projeta em direção ao pós-humanismo transumanista, ou seja, a era do tecnoceno. Admitir esse cenário de incorporação da tecnologia na vida diária que já provoca transformações nas capacidades e condições de experiências humanas é, segundo Lee (2021, p. 17-18), um passo fundamental, não necessariamente para impedir ou desacelerar esse processo, mas, para remodelar a abordagem na interação entre homem e máquina, a fim de torná-la mais sustentável.

Dessa forma, superar o atual paradigma ambiental esgotado passa, não apenas por contornar os bloqueios sistêmicos apontados por Santos (2020, p. 299), como, também, pela preservação da humanidade — e de sua autonomia — em um futuro pós-humano. Acrescenta o autor (2020, p. 302), é precisamente essa condição humana, de conseguir se enxergar no outro, de compreender cada individualidade, com dignidade, presente na coletividade, que possibilita a distinção em relação à máquina.

Preservar a humanidade, portanto, torna-se essencial para manter a capacidade de análise crítica e contextual, para compreender a crise ambiental moderna, a sua atual insuficiência e a necessidade de se repensar a natureza e a sua preservação em âmbito social, econômico, jurídico e científico. Sem permitir que a dependência maquínica impere ao ponto de protelar indefinidamente o estágio paradigmático, tampouco que se equipare ao humano, como principal agente das transformações na Terra.

Com essas intenções, Nida-Rümelin e Weidenfeld (2022), propõem a utilização da perspectiva do humanismo digital. A linha de pensamento que, conforme os autores, não cogita frear o progresso tecnológico — até por parecer impraticável —, mas, precipuamente, redirecionar o avanço e a hiperaceleração em favor do desenvolvimento humano, com eficiência e sustentabilidade. Trata-se, assim, de um ofuscamento do anseio obstinado do

aprimoramento biotecnocientífico característico do transumanismo, com a recuperação da criatividade, racionalidade e ponderação humana em lidar com o potencial das inovações.

O humanismo digital, acrescenta Coecklbergh (2024, p. 1), representa, desse modo, uma proposta de alinhamento da tecnologia com os valores humanos, inclusive em sua concepção. Isto é, a implementação de ideais e princípios humanísticos, tais como a dignidade humana, a democracia, a inclusão, a justiça, a responsabilidade e os direitos humanos — e nestes, inclui-se o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado —, no estágio inicial de desenvolvimento das novas tecnologias.

Ainda, o humanismo digital se propõe a dar ênfase aos questionamentos sobre as visões que colocam os ideais humanos em segundo plano, como no caso do transumanismo. E, mais do que isso, faz oposição às formas como as tecnologias têm impactado o ser humano e a sociedade. Além de visar a manutenção do controle, o qual, embora constantemente ameaçado, ainda pertence ao homem (Coeckelbergh, 2024, p. 2).

Assim, sem qualquer pretensão de repelir a relação humana com a tecnologia, o humanismo digital apenas estabelece uma nova e melhor conexão homem-máquina (Coeckelbergh, 2024, p. 2). A qual permita, mesmo que incapaz de frear a hiperaceleração biotecnológica, a condição de compreender a premência de uma transição paradigmática, com capacidade de renovar o esgotado paradigma ambiental, protelado artificialmente na modernidade tardia em benefício de pequenos grupos que lucram e se aproveitam deste estado de coisas.

Dessa forma, se parece inevitável a chegada da era do tecnoceno, por outro lado, ainda subsiste a escolha de como a humanidade decidirá coletivamente o rumo e o ritmo do processo de transmutação que se aproxima (Santos, 2020, p. 301). Para Santos (2020, p. 301), essa decisão passa pela definição sobre a possibilidade de permanência da condição humana. E, nesse sentido, o humanismo digital de prevalência do controle e dos valores e princípios humanísticos em face da tecnologia, manifesta-se como uma pertinente alternativa.

5 CONCLUSÃO

A presente pesquisa abordou sobre a possível substituição futura do período do antropoceno pelo do tecnoceno, diante da hiperaceleração biotecnológica que se aproveita da protelação indefinida do esgotado paradigma ambiental moderno. Nesse contexto, o ser humano transforma-se, assim como ocorreu com a natureza na chegada da Modernidade, em matéria-prima para o desenvolvimento, ou seja, em objeto de fundição simbiótica à tecnologia,

com intenções de aprimoramento ilimitado a partir de uma hibridação defendida pelo transumanismo.

Nesse estágio aventado, entende-se que, mais do que compreender os caminhos para contornar os bloqueios sistêmicos criados para protelar o paradigma ambiental moderno, é preciso recuperar a humanidade, a sua autonomia e a sua capacidade de ponderação. Características que esmaecem com a crescente integração e dependência tecnológica do ser humano.

Diante disso, realizadas as análises e o questionamento central, concluiu-se pela confirmação parcial da hipótese formulada. Isso, pois, diante do problema elencado, não foi possível alcançar uma forma definitiva de superação do esgotado paradigma ambiental moderno. A hiperaceleração biotecnológica mostra-se irreduzível e, com isso, a humanidade direciona-se para o período do tecnoceno, próximo aos ideais transumanistas de hibridação do homem com a máquina. Assim, mais do que entender como contornar os bloqueios sistêmicos e como alcançar a necessária transição paradigmática capaz de alterar o modelo social que instaurou a presente crise ambiental, é preciso — de antemão — preservar a humanidade. O que, conseqüentemente, possibilita a obstrução de um futuro de perda total da autonomia humana. Para isso, o humanismo digital, embora não seja completo o suficiente para superar o estado de coisas, emerge, por seu pensamento e defesa da prevalência do controle e dos valores e princípios humanísticos em face da tecnologia, como uma alternativa de retomada e resistência dos objetivos de tornar o planeta um lugar mais ecológico e sustentável.

Por fim, apesar de o artigo ter abrangido pontos fundamentais sobre o antropoceno, o tecnoceno e a hiperaceleração biotecnológica, cumpre frisar que o tema está longe de ser encerrado. Logo, mostra-se necessária a continuidade nas discussões, a fim de, não apenas preencher lacunas quantitativas e qualitativas das pesquisas já realizadas, mas também para a proposição de novas contribuições, como as do humanismo digital, em meio às atuais transformações tecnológicas e ambientais.

REFERÊNCIAS

BECK, U. **Sociedade de risco**: rumo a uma outra modernidade. 2ª. ed. São Paulo: Editora 34, 2011.

BOSTROM, N. Transhumanist values. **Ethical Issues for the 21st Century**, Oxford, p. 1-12, 2005. Disponível em: <https://ildodopensiero.it/wp-content/uploads/2019/03/nick-bostrom-transhumanist-values.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2023.

BRAIDOTTI, R. **The posthuman**. Cambridge; Malden: Polity Press, 2013.

CERA, A. The technocene or technology as (neo)environment. **Techné: Research in Philosophy and Technology**, Charlottesville, v. 21, n. 2/3, p. 243-281, 2017. Disponível em: https://www.pdcnet.org/techne/content/techne_2017_0021_42769_0243_0281. Acesso em: 17 fev. 2024.

CERA, A. The anthropocene or the 'end' of the imperative responsibility. **Pensando - Revista de Filosofia**, Teresina, v. 11, n. 24, p. 31-43, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufpi.br/index.php/pensando/article/view/3526>. Acesso em: 11 fev. 2024.

COECKELBERGH, M. What is digital humanism? A conceptual analysis and an argument for a more critical and political digital (post)humanism. **Journal of Responsible Technology**, [s.l.], v. 17, p. 1-4, 2024. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666659623000161?via%3Dihub>. Acesso em: 18 fev. 2024.

CRUTZEN, P. J.; STOERMER, E. F. The "Anthropocene". **Global Change Newsletter - The International Geosphere-Biosphere Programme (IGBP): A Study of Global Change**, Stockholm, n. 41, p. 17-18, 2000. Disponível em: <http://www.igbp.net/download/18.316f18321323470177580001401/1376383088452/NL41.pdf#page=17>. Acesso em: 12 fev. 2024.

FERRANDO, F. Posthumanism, transhumanism, antihumanism, metahumanism, and new materialisms: differences and relations. **Existenz**, v. 8, n. 2, p. 26-32, 2013. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/304333989_Posthumanism_Transhumanism_Antihumanism_Metahumanism_and_New_Materialisms_Differences_and_Relations. Acesso em: 19 jul. 2023.

FERRANDO, F. The party of the Anthropocene: post-humanism, environmentalism and the post-anthropocentric paradigm shift. **Relations**, Milano, v. 4, n. 2, p. 159-173, 2016. Disponível em: <https://www.ledonline.it/index.php/Relations/article/view/1073>. Acesso em: 22 jul. 2023.

FERRANDO, F. **Philosophical posthumanism**. London; New York: Bloomsbury Academic, 2019.

FRANCO, G. Mas o que é steampunk? **Sesc São Paulo**, 2018. Disponível em: https://portal.sescsp.org.br/online/artigo/12314_MAS+O+QUE+E+STEAMPUNK#:~:text=Podemos%20dizer%20que%20o%20steampunk,mudan%C3%A7a%20radical%20na%20ordem%20social.. Acesso em: 13 fev. 2024.

HAN, B.-C. **No enxame**: perspectivas do digital. Petrópolis: Vozes, 2018.

KAIRO. Direção: Kiyoshi Kurosawa. Produção: Shun Shimizu *et al.* Japão: Daiei; NTV Network; Hakuhodo; Imagica. 2001. *Streaming* (119 min)

LEE, J. Digital sustainability and the human: a posthumanist approach. **First Monday**, Bridgman, v. 26, n. 11, p. 1-21, 2021. Disponível em: <https://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/view/12358>. Acesso em: 18 fev. 2024.

LÓPEZ-CORONA, O.; MAGALLANES-GUIJÓN, G. It is not an anthropocene; it is really the technocene: names matter in decision making under planetary crisis. **Frontiers in Ecology and Evolution**, [s.l.], v. 8, n. 214, p. 1-5, 2020. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fevo.2020.00214/full>. Acesso em: 16 fev. 2024.

MAGRITTE, R. **La Trahison des images** [Ceci n'est pas une pipe]. 1929.

MARTINS, H. **The technocene: reflections on bodies, minds and markets**. London; New York: Anthem Press, 2018.

NIDA-RÜMELIN, J.; WEIDENFELD, N. **Digital humanism for a humane transformation of democracy, economy and culture in the digital age**. Berlim: Springer, 2022. *E-book*.

OTAVIO, M.; SALATI, P. Como é o chip cerebral implantado pela empresa de Elon Musk em uma pessoa. **G1**, 2024. Disponível em: <https://g1.globo.com/inovacao/noticia/2024/01/30/como-e-o-chip-cerebral-implantado-pela-empresa-de-elon-musk-em-uma-pessoa.ghtml>. Acesso em: 13 fev. 2024.

POOR Things. Direção: Yorgos Lanthimos. Produção: Ed Guiney *et al.* Irlanda; Reino Unido; Estados Unidos: Film4; Element Pictures; TSG Entertainment. 2023. Cinema (142 min).

POWERS, S. René Magritte Artist Overview and Analysis. **The Art Story**, 2012. Disponível em: <https://www.theartstory.org/artist/magritte-rene/>. Acesso em: 10 fev. 2024.

RODOTÀ, S. Pós-humano. **Revista Brasileira de Direito Civil**, Belo Horizonte, v. 27, p. 113-144, 2021. Disponível em: http://www.mpsp.mp.br/portal/page/portal/documentacao_e_divulgacao/doc_biblioteca/bibli_servicos_produtos/bibli_informativo/2021_Periodicos/Rev-Bras-Dir-Civil_v.27_n.1.pdf. Acesso em: 22 jul. 2023.

SANTOS, A. **Tecnonatureza, transumanismo e pós-humanidade: o direito na hiperaceleração biotecnológica**. Salvador: JusPodivm, 2020.

SERAFIM, D. Circuitos ao vento: a solidão no fim do mundo de Kairo (2001), de Kiyoshi Kurosawa. **Multiplot!**, 2020. Disponível em: <https://multiplotcinema.com.br/2020/04/circuitos-ao-vento-a-solidao-no-fim-do-mundo-de-kairo-2001-de-kiyoshi-kurosawa/>. Acesso em: 11 fev. 2024.

VINCI, L. **Homem Vitruviano**. 1490.

WILLIAMS, J. Humanity, technology, and nature: a recipe for crisis? **ournal of the International Committee for the History of Technology**, New York; Ann Arbor, v. 25, n. 2, p. 8-28, 2020. Disponível em: https://www.jstor.org/stable/26983752?read-now=1&seq=1#page_scan_tab_contents. Acesso em: 17 fev. 2024.