

**VI CONGRESSO INTERNACIONAL DE
DIREITO E INTELIGÊNCIA
ARTIFICIAL (VI CIDIA)**

REGULAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL I

R344

Regulação da inteligência artificial I [Recurso eletrônico on-line] organização VI Congresso Internacional de Direito e Inteligência Artificial (VI CIDIA): Skema Business School – Belo Horizonte;

Coordenadores: Gabriel Oliveira de Aguiar Borges, Luiz Felipe de Freitas Cordeiro e Matheus Antes Schwede – Belo Horizonte: Skema Business School, 2025.

Inclui bibliografia

ISBN: 978-65-5274-357-2

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

Tema: Perspectivas globais para a regulação da inteligência artificial.

1. Compliance. 2. Ética. 3. Legislação. I. VI Congresso Internacional de Direito e Inteligência Artificial (1:2025 : Belo Horizonte, MG).

CDU: 34

skema
BUSINESS SCHOOL

LAW SCHOOL
FOR BUSINESS

VI CONGRESSO INTERNACIONAL DE DIREITO E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL (VI CIDIA)

REGULAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL I

Apresentação

A SKEMA Business School é uma organização francesa sem fins lucrativos, com presença em sete países diferentes ao redor do mundo (França, EUA, China, Brasil, Emirados Árabes Unidos, África do Sul e Canadá) e detentora de três prestigiadas creditações internacionais (AMBA, EQUIS e AACSB), refletindo seu compromisso com a pesquisa de alta qualidade na economia do conhecimento. A SKEMA reconhece que, em um mundo cada vez mais digital, é essencial adotar uma abordagem transdisciplinar.

Cumprindo esse propósito, o VI Congresso Internacional de Direito e Inteligência Artificial (VI CIDIA), realizado nos dias 18 e 19 de setembro de 2025, em formato híbrido, manteve-se como o principal evento acadêmico sediado no Brasil com o propósito de fomentar ricas discussões sobre as diversas interseções entre o direito e a inteligência artificial. O evento, que teve como tema central a "Regulação da Inteligência Artificial", contou com a presença de renomados especialistas nacionais e internacionais, que abordaram temas de relevância crescente no cenário jurídico contemporâneo.

Profissionais e estudantes dos cursos de Direito, Administração, Economia, Ciência de Dados, Ciência da Computação, entre outros, tiveram a oportunidade de se conectar e compartilhar conhecimentos, promovendo um ambiente de rica troca intelectual. O VI CIDIA contou com a participação de acadêmicos e profissionais provenientes de diversas regiões do Brasil e do exterior. Entre os estados brasileiros representados, estavam: Alagoas (AL), Bahia (BA), Ceará (CE), Goiás (GO), Maranhão (MA), Mato Grosso do Sul (MS), Minas Gerais (MG), Pará (PA), Paraíba (PB), Paraná (PR), Pernambuco (PE), Piauí (PI), Rio de Janeiro

Foram discutidos assuntos variados, desde a própria regulação da inteligência artificial, eixo central do evento, até as novas perspectivas de negócios e inovação, destacando como os algoritmos estão remodelando setores tradicionais e impulsionando a criação de empresas inovadoras. Com uma programação abrangente, o congresso proporcionou um espaço vital para discutir os desafios e oportunidades que emergem com o desenvolvimento algorítmico, reforçando a importância de uma abordagem jurídica e ética robusta nesse contexto em constante evolução.

A programação teve início às 13h, com o check-in dos participantes e o aquecimento do público presente. Às 13h30, a abertura oficial foi conduzida pela Prof.^a Dr.^a Geneviève Poulingue, que, em sua fala de boas-vindas, destacou a relevância do congresso para a agenda global de inovação e o papel da SKEMA Brasil como ponte entre a academia e o setor produtivo.

Em seguida, às 14h, ocorreu um dos momentos mais aguardados: a Keynote Lecture do Prof. Dr. Ryan Calo, renomado especialista internacional em direito e tecnologia e professor da University of Washington. Em uma conferência instigante, o professor explorou os desafios metodológicos da regulação da inteligência artificial, trazendo exemplos de sua atuação junto ao Senado dos Estados Unidos e ao Bundestag alemão.

A palestra foi seguida por uma sessão de comentários e análise crítica conduzida pelo Prof. Dr. José Luiz de Moura Faleiros Júnior, que contextualizou as reflexões de Calo para a realidade brasileira e fomentou o debate com o público. O primeiro dia foi encerrado às 14h50 com as considerações finais, deixando os participantes inspirados para as discussões do dia seguinte.

As atividades do segundo dia tiveram início cedo, com o check-in às 7h30. Às 8h20, a Prof.^a Dr.^a Margherita Pagani abriu a programação matinal com a conferência Unlocking Business

Após um breve e merecido coffee break às 9h40, os participantes retornaram para uma manhã de intensas reflexões. Às 10h30, o pesquisador Prof. Dr. Steve Ataky apresentou a conferência Regulatory Perspectives on AI, compartilhando avanços e desafios no campo da regulação técnica e ética da inteligência artificial a partir de uma perspectiva global.

Encerrando o ciclo de palestras, às 11h10, o Prof. Dr. Filipe Medon trouxe ao público uma análise profunda sobre o cenário brasileiro, com a palestra AI Regulation in Brazil. Sua exposição percorreu desde a criação do Marco Legal da Inteligência Artificial até os desafios atuais para sua implementação, envolvendo aspectos legislativos, econômicos e sociais.

Nas tardes dos dois dias, foram realizados grupos de trabalho que contaram com a apresentação de cerca de 60 trabalhos acadêmicos relacionados à temática do evento. Com isso, o evento foi encerrado, após intensas discussões e troca de ideias que estabeleceram um panorama abrangente das tendências e desafios da inteligência artificial em nível global.

Os GTs tiveram os seguintes eixos de discussão, sob coordenação de renomados especialistas nos respectivos campos de pesquisa:

a) Startups e Empreendedorismo de Base Tecnológica – Coordenado por Allan Fuezi de Moura Barbosa, Laurence Duarte Araújo Pereira, Cildo Giolo Júnior, Maria Cláudia Viana Hissa Dias do Vale Gangana e Yago Oliveira

b) Jurimetria Cibernética Jurídica e Ciência de Dados – Coordenado por Arthur Salles de Paula Moreira, Gabriel Ribeiro de Lima, Isabela Campos Vidigal Martins, João Victor Doreto e Tales Calaza

c) Decisões Automatizadas e Gestão Empresarial / Algoritmos, Modelos de Linguagem e Propriedade Intelectual – Coordenado por Alisson Jose Maia Melo, Guilherme Mucelin e

f) Regulação da Inteligência Artificial – III – Coordenado por Ana Júlia Silva Alves Guimarães, Erick Hitoshi Guimarães Makiya, Jessica Fernandes Rocha, João Alexandre Silva Alves Guimarães e Luiz Felipe Vieira de Siqueira

g) Inteligência Artificial, Mercados Globais e Contratos – Coordenado por Gustavo da Silva Melo, Rodrigo Gugliara e Vitor Ottoboni Pavan

h) Privacidade, Proteção de Dados Pessoais e Negócios Inovadores – I – Coordenado por Dineia Anziliero Dal Pizzol, Evaldo Osorio Hackmann, Gabriel Fraga Hamester, Guilherme Mucelin e Guilherme Spillari Costa

i) Privacidade, Proteção de Dados Pessoais e Negócios Inovadores – II – Coordenado por Alexandre Schmitt da Silva Mello, Lorenzo Antonini Itabaiana, Marcelo Fonseca Santos, Mariana de Moraes Palmeira e Pietra Daneluzzi Quinelato

j) Empresa, Tecnologia e Sustentabilidade – Coordenado por Marcia Andrea Bühring, Ana Cláudia Redecker, Jessica Mello Tahim e Maraluce Maria Custódio.

Cada GT proporcionou um espaço de diálogo e troca de experiências entre pesquisadores e profissionais, contribuindo para o avanço das discussões sobre a aplicação da inteligência artificial no direito e em outros campos relacionados.

Um sucesso desse porte não seria possível sem o apoio institucional do Conselho Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Direito - CONPEDI, que desde a primeira edição do evento provê uma parceria sólida e indispensável ao seu sucesso. A colaboração contínua do CONPEDI tem sido fundamental para a organização e realização deste congresso, assegurando a qualidade e a relevância dos debates promovidos.

Reitora – SKEMA Business School - Campus Belo Horizonte

Prof. Ms. Dorival Guimarães Pereira Júnior

Coordenador do Curso de Direito – SKEMA Law School

Prof. Dr. José Luiz de Moura Faleiros Júnior

Coordenador de Pesquisa – SKEMA Law School

NOVAS TECNOLOGIAS, INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E BIOÉTICA: UM DIÁLOGO NECESSÁRIO.

NEW TECHNOLOGIES, ARTIFICIAL INTELLIGENCE, AND BIOETHICS: A NECESSARY DIALOGUE.

Laura Affonso da Costa Levy

Resumo

O presente estudo explora a interseção e a necessidade de um debate crítico entre o avanço tecnológico, impulsionado pela inteligência artificial, e a bioética. Sem qualquer pretensão de esgotar o tema ou trazer respostas definitivas, explora como essas forças moldam o futuro, exigindo uma reflexão ponderada que transpassa pela responsabilidade, justiça e bem-estar humano em escala global, haja vista que a inteligência artificial (IA) permeia múltiplos aspectos, desde assistentes virtuais até diagnósticos médicos avançados, levantando questões éticas complexas.

Palavras-chave: Novas tecnologias, Inteligência artificial, Bioética

Abstract/Resumen/Résumé

This study explores the intersection and the need for a critical debate between technological advances, driven by artificial intelligence, and bioethics. Without any intention of exhausting the subject or providing definitive answers, it explores how these forces shape the future, demanding a thoughtful reflection that goes beyond responsibility, justice and human well-being on a global scale, given that artificial intelligence (AI) permeates multiple aspects, from virtual assistants to advanced medical diagnostics, raising complex ethical questions.

Keywords/Palabras-claves/Mots-clés: New technologies, Artificial intelligence, Bioethics

Notas Introdutórias

Diferente da evolução humana, a evolução das máquinas anda em passos muito mais rápidos. Realidade virtual, *big data* e *drones* são alguns exemplos de novas tecnologias que já fazem parte do cotidiano e estão implantadas na vida dos seres humanos.

As novas tecnologias são extremamente relevantes tendo o potencial de agregar e melhorar significativamente a qualidade de vida das pessoas em distintas áreas, garantindo melhoria na eficiência, na comunicação e na democratização do conhecimento, por exemplo.

A inteligência artificial (IA) é uma dessas novas tecnologias que permitem que máquinas aprendam e realizem tarefas que normalmente requerem inteligência humana, como reconhecimento de fala, visão computacional, processamento de linguagem natural e tomada de decisões. Mas um dado técnico se faz relevante: estamos longe de uma AGI (*Artificial General Intelligence*), ou seja, uma IA com consciência, senso crítico e capacidade de resolver qualquer problema de forma autônoma. O que temos são sistemas extremamente eficientes em “simular” inteligência — bons em prever padrões, processar dados em larga escala e acelerar tarefas específicas.

Tal tecnologia tem sido aplicada em distintos setores, incluindo saúde, finanças, transporte, segurança e varejo, onde pode auxiliar a automatizar tarefas repetitivas, fornecer insights e melhorar a eficiência e produtividade. Assim, a IA molda o mundo em um ritmo acelerado com sua presença desde assistentes virtuais em smartphones até algoritmos complexos que impulsionam a pesquisa médica, avançando e penetrando em aspectos multifacetados.

Entretanto, na medida em que a IA está se tornando cada vez mais sofisticada, passam a surgir novos desafios, tendo em vista que o universo algorítmico está tomando cada vez mais decisões relevantes, impactando a vida humana de forma direta, ou indireta, sem que se saibam adequadamente quais são seus impactos, vieses cognitivos de aprendizagem de máquina, ou ainda como desenvolver ética e sustentavelmente a inteligência artificial.

Dita onipresença levanta questões éticas, na medida em que algoritmos enviesados podem perpetuar discriminações, enquanto a automação generalizada

ameaça empregos e a própria dignidade humana, somado aos desafios relacionados à privacidade e segurança dos dados e informações pessoais. Assim, a transparência e a responsabilidade na IA tornam-se imperativos para evitar consequências indesejadas.

Essa rápida evolução tecnológica apresenta tanto oportunidades quanto desafios. Enquanto há promessa de soluções para problemas e aumento de produtividade, também levanta questões éticas e sociais importantes e de alcance global. Assim, refletir sobre os impactos da IA, bem como da necessidade de regulação ética e jurídica, exige a percepção do caráter transnacional do tema, sendo necessário um padrão mínimo, ou um substrato mínimo, que convirja a práticas globais.

Dentro deste cenário, a bioética, como ética aplicada, tem papel fundamental, oferecendo mecanismos que permitam a integração e integridade global, promovendo diálogos sistêmicos¹ e um paradigma para intervenção responsável.

Neste escopo, a bioética global transcende fronteiras tradicionais da ética médica e se expande, abordando questões de justiça social, equidade e sustentabilidade em um contexto complexo² e globalizado. A bioética de intervenção, em particular, defende uma ação proativa para mitigar as desigualdades e promover o bem-estar humano, tornando-se essencial para orientar o desenvolvimento e a aplicação de tecnologias disruptivas. Ainda, atua na justiça social e equidade no acesso à tecnologia, sustentabilidade ambiental e responsabilidade ecológica, solidariedade global e cooperação internacional.

Para garantir que a IA contribua para um futuro mais justo e sustentável, é essencial adotar uma abordagem proativa e colaborativa, de forma unificada ao invés

¹ O presente artigo utiliza o termo sistêmico a partir da teoria sistêmica, que teve sua origem no ramo da biologia com os estudos de Ludwig Von Bertalanffy, com publicação na década de 60. A teoria adota que um sistema é qualquer organismo formado por partes interligadas e interdependentes. A virtude sistêmica é a existência de uma unidade complexa, um “todo” que não se reduz à “soma” de suas partes constitutivas e situa-se a um nível transdisciplinar, que permite ao mesmo tempo conceber a unidade da ciência e a diferenciação das ciências, representando algumas mudanças de perspectivas como: i) das partes para o todo. Assim, o foco não é mais o objeto de estudo de cada área, mas sim as relações entre essas diferentes áreas; ii) de mediação para mapeamento dessas relações; iii) de análises quantitativas para análises qualitativas de dados; iv) de conhecimento objetivo para conhecimento epistemológico, ou seja, “conhecimento sobre o conhecimento”. Bertalanffy defendia que o estudo dos sistemas como um todo é mais eficaz do que a análise separada de suas partes, pois permite uma compreensão mais abrangente e holística dos fenômenos estudados. E sua teoria inclui a ideia de que os sistemas são abertos, ou seja, estão em constante interação com o ambiente externo, recebendo inputs e produzindo outputs. Além disso, a teoria destaca a importância da hierarquia nos sistemas, com diferentes níveis de organização que se interconectam e influenciam mutuamente (Bertalanffy e Pinto 2008)

² No presente artigo o termo complexo deriva da teoria da complexidade de Edgar Morin. Pela construção da palavra, e sua origem do latim (*Complexus*), significa aquilo que pode ser tecido em conjunto. “É complexo o que não pode se resumir a uma lei, nem a uma ideia simples [...]”. A complexidade é uma palavra-problema e não uma palavra-solução” (Morin 2015).

de fragmentada. Isso inclui o desenvolvimento de padrões éticos globais, a promoção da educação e da conscientização sobre seus impactos, o fortalecimento da governança e da regulamentação, e o incentivo à pesquisa e à inovação responsáveis.

O diálogo entre as novas tecnologias, a inteligência artificial e a bioética global é um processo contínuo e dinâmico, que exige a participação de todos os atores da sociedade. Ao adotar uma abordagem reflexiva, ponderada e filosófica, busca-se garantir que a inovação tecnológica seja guiada por princípios éticos sólidos, promovendo um futuro mais justo, equitativo e sustentável para as próximas gerações.

Novas tecnologias e Inteligência Artificial: uma simbiose para a inovação

Uma nova revolução industrial desponta no horizonte. A primeira ocorreu em meados do século XVIII e é representada pelo uso do vapor como fonte de energia. A segunda revolução industrial, na virada do século XIX para o século XX, tem como símbolos a eletricidade e o motor de combustão interna. A terceira se desenrolou nas décadas finais do século XX, tendo se consumado com a substituição da tecnologia analógica pela digital. Conhecida como Revolução Tecnológica ou Revolução Digital, ela permitiu a universalização dos computadores pessoais, dos telefones inteligentes e é simbolizada pela Internet, conectando bilhões de pessoas em todo o mundo (Barroso, 2019). A quarta revolução industrial, que começa a invadir nossas vidas, vem com a combinação da Inteligência Artificial, da Biotecnologia e a expansão do uso da Internet, criando um ecossistema de interconexão que abrange pessoas, objetos e mesmo animais de estimação, numa Internet de coisas e de sentidos.

A inteligência artificial tem desempenhado papel cada vez mais importante nos últimos anos. Máquinas não se limitam mais a executar tarefas físicas, mas também desempenham funções intelectuais que exigem o que se considera inteligência.

Segundo Gomez (2016), o início desse conceito remonta à década de 1950, quando o matemático britânico Alan Turing propôs o famoso Teste de Turing³ em seu artigo “Computing machinery and intelligence” (Turing 1950). Apesar disso, um

³ La prueba de Turing, formulada por Alan Turing (1950) publicado para la revista MIND titulado Computing machinery and intelligence, establece que: “las máquinas construidas por el hombre tienen —inteligencia—, motivación ejercida por los actores y por el lenguaje propio que se dinamiza dentro de las mismas” (1950, p. 434), esta —motivación— permite localizar en un escenario propio de la IA, a los interlocutores que en ella se relacionan (hombres-máquinas), cuya simbiosis o intercambio comunicacional, se convierte en un elemento conceptual fundamental en la historia de la IA, pues hoy es denominado en este campo “Sistemas Basados en Inteligencia Artificial —SBIA”.

marco decisivo ocorreu durante o verão de 1956, com a realização da Dartmouth College Conference, que é amplamente reconhecida como o início da IA como campo de estudo (Patel *et al.* 2009).

En dicha conferencia, además de enlazar la multitud de trabajos hacia la organización en una lógica de ordenadores (máquinas programables), produjeron elementos que comenzaron a darle forma al lenguaje de la inteligencia artificial, algoritmos naturales que más adelante en la historia de la ciencia se llamarán algoritmos genéticos y algoritmos evolutivos, “pues se convertirán en pieza fundamental para la identificación de palabras comunes en esta nueva clase de comunicación” (Kurzweil, 2005, p. 96).

O termo inteligência artificial refere-se, assim, à realização, por dispositivos computacionais, de processos intelectuais característicos dos seres humanos, como raciocinar, descobrir significados, generalizar ou aprender com experiências (Bali, Garg e Bali 2018). Segundo Guitarrara (2008), *a inteligência artificial é um ramo de pesquisa da ciência da computação que busca, através de símbolos computacionais, construir mecanismos e/ou dispositivos que simulem a capacidade do ser humano de pensar, resolver problemas, ou seja, de ser inteligente.*

Por meio do chamado *machine learning* (aprendizado de máquina), computadores são programados para aprender como o ser humano, e quase todo aprendizado de máquina é construído com base em redes neurais. Estas são *sistemas de computação com nós interconectados que funcionam como os neurônios do cérebro humano. Usando algoritmos, elas podem reconhecer padrões escondidos e correlações em dados brutos, agrupá-los e classificá-los, e – com o tempo – aprender e melhorar continuamente* (Statistical Analysis System 2025).

Assim, numa definição simples, é possível afirmar que a inteligência artificial consiste em programas (*softwares*) que transferem capacidades humanas para computadores, em forma de dados. Essas capacidades incluem tarefas cognitivas e tomada de decisões, via de regra, com base nesses dados, instruções e objetivos com que são alimentados. A inteligência que temos hoje nos aplicativos e plataformas é, na prática, um grande exercício de “adivinhação estatística” baseado em dados passados. Eles não pensam, eles calculam.

Não há, contudo, uma convergência plena sobre o conceito técnico de IA e sua abrangência. Entidades e instituições, como a OCDE e a UNESCO, procuram delimitar os seus contornos. Enquanto a primeira *considera “um sistema de IA é um sistema baseado em máquina que, para objetivos explícitos ou implícitos, infere, a*

partir das informações que recebe, como gerar resultados como previsões, conteúdos, recomendações ou decisões que podem influenciar ambientes físicos ou virtuais. Diferentes sistemas de IA variam nos seus níveis de autonomia e adaptabilidade após a implantação” (Russel e Perset 2023), a segunda traz “por conseguinte, a presente recomendação aborda os sistemas de IA como sistemas que têm a capacidade de processar dados e informações de uma forma que se assemelha a um comportamento inteligente e que, normalmente, inclui aspectos de raciocínio, aprendizagem, percepção, previsão, planejamento ou controle” (UNESCO 2021).

É possível apontar alguns traços comuns a essas tentativas de definição: são sistemas com capacidade de processar dados e informações de forma assemelhada à inteligência humana, que incluem aprendizado, raciocínio, percepção e comunicação por via de linguagem.

Consultado, o ChatGPT4 forneceu a seguinte definição:

Inteligência Artificial (IA) é um ramo da ciência da computação dedicado a criar sistemas capazes de realizar tarefas que, tradicionalmente, requerem inteligência humana. Estas tarefas incluem aprendizado (a capacidade de melhorar o desempenho com a experiência), raciocínio (a capacidade de resolver problemas através de métodos lógicos), percepção (a capacidade de interpretar dados sensoriais para entender aspectos do mundo) e a interação linguística (a capacidade de compreender e produzir a linguagem natural).

A IA envolve várias etapas ou competências, como reconhecer padrões e imagens, entender linguagem aberta escrita e falada, perceber relações e nexos, seguir algoritmos de decisão propostos por especialistas, ser capaz de entender conceitos e não apenas processar dados, adquirir “raciocínios” pela capacidade de integrar novas experiências e, assim, se autoaperfeiçoar, resolvendo problemas ou realizando tarefas (Lobo 2017).

Com base em diferentes estudos, Gomez (2016) destaca que a IA se desdobra em quatro abordagens: 1) sistemas que pensam como humanos; 2) sistemas que pensam racionalmente; 3) sistemas que agem como humanos; e 4) sistemas que agem racionalmente. Robôs estariam enquadrados como sistemas de computação inteligentes capazes de realizar tarefas sem receber instruções diretas de humanos.

Inicialmente, a IA foi aplicada principalmente na solução de problemas do mundo real por meio da programação do conhecimento de especialistas em programas de computador. Esses programas, chamados de sistemas especialistas ou

sistemas baseados em conhecimento, foram desenvolvidos com base em entrevistas com especialistas em determinadas áreas.

Atualmente é grande o entusiasmo em relação aos potenciais benefícios da IA, de forma que máquinas estão aprendendo a dirigir carros independentes e tradutores automáticos estão se tornando cada vez mais precisos. Além disso, a IA está presente em tarefas cotidianas como ler e-mails, lavar roupas e recomendar filmes em plataformas de *streaming* (Faceli *et al* 2021).

Ainda, vêm ganhando destaque nas áreas da saúde, transformando-a radicalmente, oferecendo diagnósticos mais precisos, tratamentos personalizados e acesso facilitado a cuidados em áreas remotas. No entanto, a distribuição desigual desses benefícios pode exacerbar as disparidades existentes, criando um abismo entre os que têm e os que não têm acesso à tecnologia.

De igual modo, a pesquisa e o desenvolvimento da IA para saúde levantam questões éticas específicas, como o consentimento informado em estudos com dados massivos, a validação e a transparência de algoritmos de diagnóstico, e a responsabilidade em casos de erros ou falhas.

A inteligência artificial, atualmente, não tem consciência de si mesma, não tem discernimento do que é certo ou errado, nem tampouco possui emoções, sentimentos, moralidade ou mesmo senso comum. Vale dizer: ela é inteiramente dependente da inteligência humana para alimentá-la, inclusive com valores éticos.

Assim, diante das possibilidades aparentemente infinitas da tecnologia, só existe uma aposta segura: os valores, que desde muito longe devem pautar o avanço civilizatório e a evolução da condição humana. Eles vêm da Grécia, berço de grandes filósofos e pensadores, passam por Buda, Tomás de Aquino, Kant e muitos outros que construíram o patrimônio ético da humanidade. Mas há um ponto de tensão: o vertiginoso progresso científico não tem sido acompanhado de uma correspondente evolução ética da condição humana. O bem, a justiça real e a solidariedade são frequentemente negligenciados, em um mundo de pobreza extrema em inúmeros locais do planeta, desigualdades, guerras e uma ordem doméstica e internacional em que alguns ganham e tantos outros perdem.

Talvez nenhum tema na história da civilização tenha despertado tanta reflexão simultânea. Nos meios de comunicação, nos bares, nas universidades, nos grandes eventos internacionais, nos encontros de especialistas, o assunto se tornou onipresente: a inteligência artificial. Não há aspecto de suas implicações que não venha

sendo explorado pelas mentes mais brilhantes e pelos cidadãos mais comuns. Definir rumos e limites é o caminho, tendo em vista que o desempenho destas tecnologias é complexo.

No Brasil, como no mundo, torna-se crescente o debate quanto à regulação dos algoritmos, tendo em vista o crescente uso e desenvolvimento, em todas as áreas, ampliando-se a discussão de aspectos éticos e legais, incluindo a regulamentação. Esse cenário traz desafios. Como garantir transparência, justiça e segurança no uso de sistemas algorítmicos que impactam diretamente nossas vidas? Como assegurar que a IA respeitará direitos fundamentais como a privacidade, a igualdade e a não discriminação?

Assim, a bioética mostra-se como importante espaço para tais debates, e não só quanto à aplicação da IA na saúde – que poderia ser facilmente indicado - mas em relação à toda a vida humana e não humana.

Bioética: a ética global aplicada

A bioética pode ser caracterizada como a ética aplicada à vida, com seu exponencial marcado a partir da 2ª guerra mundial, após os procedimentos e pesquisas realizadas em campos de concentração, mas sua origem data de muitos anos antes.⁴ O termo bioética, em si, dispõe para o surgimento de obrigações éticas não apenas com relação ao ser humano, mas a todos os seres vivos.⁵

A reflexão sobre temas das áreas da saúde e do ambiente se ampliou e se aprofundou em diferentes locais do mundo. Inicialmente preocupada com as pesquisas humanas e as relações médico-paciente, a bioética amplificou seu campo de atuação no curso da modernidade e hoje perpassa de forma transversal por todas as áreas do conhecimento, em menor ou maior grau, inclusive nas questões políticas e gestão pública.

Na Europa surgiram diferentes perspectivas de abordagem de questões na área da saúde⁶. Na Austrália⁷, a discussão de temas envolvendo o uso de animais em

⁴ Fritz Jahr (1927) cunhou o imperativo *bioético* “*respeita, em princípio, cada ser vivo como uma finalidade em si e trata-o como tal na medida do possível*”.

⁵ Van Rensselaer Potter (1971), consagrado autor e reconhecido como grande exponencial da bioética, refere: “*eu proponho o termo Bioética como forma de enfatizar os dois componentes mais importantes para se atingir uma nova sabedoria, que é tão desesperadamente necessária: conhecimento biológico e valores humanos*”.

⁶ Sobre o tema: “A bioética costuma ser definida como uma abordagem multidisciplinar e pluralista das questões éticas e sociais ligadas ao progresso da biomedicina. Nesse sentido, o direito e os juristas contribuíram, sem dúvida nenhuma, com seu nascimento e desenvolvimento. No entanto, diferentemente

pesquisa e até mesmo em alimentação ganhou grande repercussão. Na América Latina⁸, as discussões sobre acesso a sistemas de saúde, sobre pobreza e preservação ambiental, se associaram aos grandes temas de discussão mundial, como privacidade, transplantes, reprodução assistida, eutanásia e suicídio assistido, surgindo uma das grandes correntes da bioética – de intervenção⁹.

Assim, a bioética surge como corolário do conhecimento biológico, buscando o conhecimento a partir do sistema de valores. Embora se refira frequentemente, aos problemas éticos derivados das descobertas e das aplicações das ciências biológicas, que tiveram grande desenvolvimento na segunda metade do século XX, vale ressaltar que a ciência tem, entre suas preocupações, a questão do meio ambiente e a aplicação interventiva na política e economia, fazendo surgir daí termos como Ecoética¹⁰, Ecopolítica¹¹ e Biopolítica¹².

dos Estados Unidos da América, parece que a bioética abriu na Europa novas perspectivas ao direito. Em primeiro lugar, ela obrigou o direito a superar sua recusa de enfrentar debates científicos e médicos, suas fronteiras tradicionais, para aplicar sua reflexão a questões das ciências da vida, com a consequência de que alguns consideram que o direito acabou legitimando práticas duvidosas, enquanto outros vêm nas novas normas pressões que reprimem a liberdade médica e científica. Em segundo lugar, a Europa é a única região do mundo em que técnicas biomédicas são submetidas a procedimentos de harmonização legislativa, podendo conduzir à adoção de regras comuns obrigatórias. De fato, o papel que o direito desempenha na elaboração de uma bioética europeia é semelhante ao papel pioneiro do direito na construção europeia” (Byk, 2013).

⁷ Peter Albert David Singer é um prestigiado filósofo, professor e humanista australiano. Considerado um grande defensor dos direitos dos animais, alcançou destaque popularizando a bioética no continente.

⁸ Professor Volnei Garrafa, da UnB, é destaque no cenário brasileiro, liderando a corrente da bioética intervencionista. Professor José Roberto Goldim, da Faculdade de Medicina da UFRGS/ HCPA é reconhecido nome da corrente bioética complexa. Enquanto, Professor Joaquim Clotet, da PUC/RS é destaque na bioética principialista no Brasil.

⁹ Bioética de Intervenção estabelece conceitos necessários para integrar ações concretas: bioética das situações emergentes e persistentes; países centrais e periféricos; ética e moral; equidade e igualdade; empoderamento, libertação e emancipação; e imperialismo moral. Como fundamentos, são elencados: a concentração de poder; a globalização; a finitude dos recursos naturais; a corporeidade, o prazer e a dor; os direitos humanos; os “4 Ps” (prudência, prevenção, precaução e proteção); a solidariedade crítica; e a responsabilidade. A Bioética de Intervenção impele ações de forma a almejar a diminuição das iniquidades sociais por meio de práticas intervencionistas duras conforme sugere a denominação original desta corrente: hard bioethics (Cruz e Trindade, 2026)

¹⁰ A ética ambiental, atualmente denominada ecoética, é um ramo da filosofia ambiental dedicado à investigação de problemas éticos relativos ao seres não-humanos, ou à natureza. É o ramo mais notório da filosofia recebendo maior atenção filosófica no início da década de 1970, especialmente em 1973, com a publicação de textos de filósofos como Peter Singer, reconhecimento pela sua ética utilitarista, e Arne Naess, que cunhou o termo ecologia profunda. Conforme destaca Schramm “a ética ambiental caracterizou-se mais como um “movimento” do que uma disciplina autônoma, expressando certa renovação da ética aplicada ao lado da emergência da ética dos negócios e da ética médica” (Schramm 1997).

¹¹ A responsabilidade diante das questões sociais e econômicas que afetam a dignidade das pessoas, como a abundância e a miséria, deu origem a dilemas éticos, políticos e sociais. No Brasil, o movimento ecológico também emergiu nos anos 1970, apesar do período da ditadura militar e acompanhando intenso desenvolvimento industrial, urbanização, expansão da fronteira agrícola para o norte e centro-oeste do país e intensa exploração dos recursos naturais. A partir dos anos 1980, sobretudo após a democratização, o movimento ecológico brasileiro identificou-se como um movimento ecopolítico e buscou visibilidade também nas esferas parlamentares (Viola 1987).

A abordagem mais ampla da bioética, especialmente da vertente que Potter havia renomeado “bioética global” e que se contrapunha ao principialismo biomédico consolidou-se internacionalmente após a publicação da Declaração Universal sobre Bioética e Direitos Humanos pela Unesco, em 2005, que ofereceu um referencial normativo e institucional para avançar a disciplina em questões de direitos humanos, saúde global e relações internacionais (Cunha e Santana 2015).

A proposta de Potter acolhe os problemas éticos emergentes como as mudanças climáticas globais, as epidemias de doenças transmissíveis, a revolução digital, a configuração do modelo de desenvolvimento sustentável, o avanço da biotecnologia, as novas tecnologias reprodutivas, entre diversos problemas de escala global, colocando a bioética como um saber interdisciplinar aplicado ao saber científico e ao saber moral.

Assim, intervenções nas dimensões política e socioeconômica por meio de imperativos bioéticos¹³ são necessárias para alterar o rumo da degradação do planeta

¹² No presente estudo o termo biopolítica é utilizado como a aplicação política da bioética, de forma diversa do conceito trabalhado por Michel Foucault, que destaca a emergência de um governo que não se limita ao controle territorial tradicional, mas se estende para gerenciar e moldar a própria existência dos indivíduos. A ótica de Foucault, citada no livro “Vigiar e punir”, compreende a biopolítica não apenas para busca o controle social e o monitoramento, mas também para promoção de políticas que afetam os aspectos biológicos e raciais da população (Foucault, 1987). Assim, o termo aqui vai ao encontro da denominada bioética de intervenção, do professor Volnei Garrafa, que se mostra como uma crítica à desconsideração das dimensões públicas e coletivas pela bioética principialista, destacou a relevância dos problemas persistentes e emergentes da área, buscando subsidiar intervenções políticas e sociais frente a temas como exclusão social, pobreza, violência, morbidades, endemias e narcotráfico, conduzindo à cidadania cosmopolita e à promoção de diálogos horizontais e estruturas transparentes e democráticas (Garrafa 2012).

¹³ A fim de ajudar os Estados-membros e outras partes interessadas a tomar decisões apropriadas e implementar políticas eficazes para o desenvolvimento sustentável, a adaptar-se à mudança climática e a mitigar seus efeitos negativos, a UNESCO adotou uma *Declaração de Princípios Éticos em relação à Mudança Climática*, em novembro de 2017. A Declaração adotada pela UNESCO baseia-se em seis princípios éticos: i) *Prevenção de danos*: prever melhor as consequências da mudança climática e implementar políticas responsáveis e eficazes para mitigar e adaptar-se à mudança climática, inclusive por meio do desenvolvimento e de iniciativas para a redução da emissão de gases de efeito estufa a fim de fomentar a resiliência climática; ii) *Abordagem preventiva*: não postergar a adoção de medidas para prevenir ou mitigar os efeitos adversos da mudança climática com base na falta de evidências científicas definitivas; iii) *Equidade e justiça*: responder à mudança climática de forma que beneficie a todos, em um espírito de justiça e equidade. Permitir que aqueles injustamente afetados pela mudança climática (devido a medidas insuficientes ou políticas inadequadas) tenham acesso a procedimentos judiciais e administrativos, incluindo reparações e soluções; iv) *Desenvolvimento sustentável*: adotar novos caminhos para o desenvolvimento que possibilite a preservação dos nossos ecossistemas de forma sustentável, ao mesmo tempo em que se constrói uma sociedade mais justa e responsável, mais resiliente à mudança climática. Atenção especial deve ser dada às áreas onde as consequências humanitárias da mudança climática podem ser dramáticas, como insegurança alimentar, energética e hídrica, o oceano, a desertificação, a degradação da terra e os desastres naturais; v) *Solidariedade*: ajudar, individual e coletivamente, as pessoas e os grupos que são mais vulneráveis à mudança climática e aos desastres naturais, especialmente nos países menos desenvolvidos (PMDs) e nos Pequenos Estados Insulares em Desenvolvimento (PEIDs). Fortalecer a ação cooperativa oportuna em várias áreas, incluindo o desenvolvimento e a transferência de tecnologia, o compartilhamento de conhecimento e a capacitação;

e reduzir as injustiças do mundo globalizado. Junges aponta como balizadores normativos para a bioética ambiental e interventiva as diretrizes do artigo 17 da Declaração Universal de Bioética e Direitos Humanos (UNESCO 2005), que versa sobre a proteção do meio ambiente, da biosfera e da biodiversidade, ressaltando que, na produção da norma, esse artigo foi uma conquista política significativa dos bioeticistas dos países em desenvolvimento contra as posições das delegações dos países centrais, que defendiam que o foco da declaração fossem as questões biomédicas e biotecnológicas da bioética principialista tradicional (Junges 2014)

Para que se possa aprofundar tal afirmação, o primeiro aspecto é compreender que a bioética é um espaço de convergência e interação multi-inter-transdisciplinar (Garrafa 2005)¹⁴ que busca refletir as questões éticas da BIO – da vida.

Mas, para além disso, importante identificar de que vida se está falando? E aqui se responde: absolutamente todos os seres vivos. *A vida no mundo*.

Assim, a bioética, em que pese mais difundida e conhecida através da sua corrente da bioética clínica, voltada para a vida humana e, principalmente, para as relações advindas da medicina e pesquisa clínica (relações médico x paciente e ensaios clínicos), não se limita ou se encerra neste aspecto.

A compreensão que se deve ter é de que a bioética está, e deve estar, presente em todas as discussões que dizem respeito à vida (humana e não humana): das decisões políticas às econômicas (nacionais e transnacionais), das questões relacionadas à pesquisa clínica ao transhumanismo, das pandemias às crises hídricas e alimentares, das terapias gênicas às políticas públicas de saúde, das inteligências artificiais à proteção da biodiversidade...

vi) *Conhecimento científico e integridade na tomada de decisões*: fortalecer a interface entre a ciência e a política para otimizar a tomada de decisões e a implementação de estratégias relevantes de longo-prazo, inclusive a previsão de riscos. Promover a independência da ciência e amplamente disseminar suas descobertas ao maior número possível de pessoas, para o benefício de todos (UNESCO 2017).

¹⁴ Na obra professor Volnei Garrafa destaca a característica da bioética ser caracterizada pelo formato multi-inter-transdisciplinar, na medida em que a multidisciplinaridade representa o estudo de um objeto pertencente a uma mesma e única disciplina por várias disciplinas ao mesmo tempo. Em suma, diversas disciplinas que tratam ao mesmo tempo do mesmo tema, cada uma com seu enfoque. Todavia, o resultado segue limitado a uma estrutura de campo de estudo disciplinar. A interdisciplinaridade se refere a transferência de métodos de uma disciplina para outra. É um conjunto de disciplina que “dialogam” umas com as outras, aprofundando temas a partir de vários olhares, sem, todavia, gerar novos conhecimentos transformadores. Por sua vez, a transdisciplinaridade promove a superação das barreiras que demarcam as fronteiras das diversas disciplinas, ao mesmo tempo que possibilita um intercâmbio entre elas. É mais que uma simples soma das disciplinas: são disciplinas que além de dialogar entre si, promovem novos conhecimentos. É um conceito avançado e dinâmico que está, ao mesmo tempo, “entre”, “através” e “além” das disciplinas. [livre tradução].

A bioética, assim, é a união da filosofia e ciência. Não se limitando ao reducionismo e fragmentação, mas caracterizando-se por ir de encontro ao pensamento cartesiano e pragmático e do paradigma da simplificação de Descartes, que rareava a comunicação entre o conhecimento científico e as reflexões filosóficas.

A bioética, como proposta global e interventiva, ancora-se na teoria da complexidade, caracterizando-se por ter uma compreensão multi-inter-transdisciplinar dos fenômenos, abandonando o reducionismo e dando lugar à criatividade e ao caos. Trabalha com a noção de auto-organização, fractalidade e emergência, estando ligada à teoria dos sistemas em que se constitui de partes interdependentes entre si, que interagem e transformam-se mutuamente, não sendo definido pela soma de suas partes, mas por uma propriedade que emerge desse funcionamento. Nesta perspectiva o todo é mais que a soma das partes e, de igual modo, é menos que a soma das partes, uma vez que tais propriedades emergentes também possam inibir determinadas qualidades das partes.

Ainda, um sistema realimentado é um sistema dinâmico e, na medida em que dá espaço ao caos, desordem e incerteza, abordam as questões a partir da não-linearidade e a interconexão entre os fenômenos.

Dito isso, se presta a enfrentar o emaranhado, a solidariedade dos fenômenos entre eles, a bruma, a incerteza e a contradição, principalmente frente a um dos grandes acontecimentos essenciais em curso: a Revolução Digital.

Da referida percepção já se vislumbra a relevância da bioética nos debates relacionados a IA, seja no seu aspecto ético, propriamente dito, seja no seu campo aplicado à sociedade, política e economia.

Os aspectos científicos e éticos da IA justificaram a realização de uma reunião para discutir o assunto, em março de 2017, em Barcelona, da qual participaram diferentes especialistas europeus em IA, computação e comunicação, entre outras áreas. O debate deu origem à *Declaração de Barcelona para o Desenvolvimento e Uso Adequado da Inteligência Artificial na Europa (Biocat 2025)*, que contém os seguintes princípios detalhados a seguir.

- Prudência: o salto à frente nessa área foi causado pelo amadurecimento das tecnologias de IA, aumento do poder computacional e da capacidade de armazenamento de dados, disponibilidade de plataformas de entrega na internet e maior disposição de muitos atores econômicos para experimentar a tecnologia por conta própria;

- Confiabilidade: todos os sistemas artificiais usados na sociedade precisam passar por testes para determinar sua confiabilidade e segurança;
- *Accountability*: quando um sistema de IA toma uma decisão, pessoas afetadas por essas decisões devem ser capazes de obter uma explicação, porque a decisão é tomada em termos que elas possam entender, e deve ser possível contestar a decisão com argumentos fundamentados;
- Responsabilidade: há uma preocupação crescente com os *chatbots* de IA e outros tipos de sistemas de mensagens automáticas que operam na internet e nas mídias sociais e são projetados para a manipulação de opinião política, desinformação pela propagação de fatos falsos, extorsão ou outras formas de atividade maliciosa, que são perigosas para os indivíduos e desestabilizam a sociedade;
- Autonomia restrita: os sistemas de IA não têm apenas a capacidade de tomar decisões. Quando estão incorporados a sistemas físicos, como carros autônomos, eles têm o potencial de agir de acordo com suas decisões no mundo real, o que levanta questões sobre segurança e a possibilidade de a IA autônoma superar a inteligência humana em algum momento; e
- Papel humano: o entusiasmo inegável de hoje pela IA às vezes causa a impressão de que a inteligência humana não será mais necessária, fato que levou algumas empresas a demitir funcionários e substituí-los por sistemas de IA. Esse é um erro grave, já que todos os sistemas de IA dependem criticamente da inteligência humana.

Além dos princípios já consagrados, é preciso levar em consideração outros referenciais bioéticos, como a prática de análise baseada no cenário “4P”, descrito por Garrafa e Azambuja (2009): prudência com o desconhecido; prevenção de possíveis danos; precaução contra o uso indiscriminado de novas tecnologias; e proteção dos excluídos socialmente, mais frágeis e vulneráveis. Os autores consideraram que a incorporação de tais referenciais é necessária *para prática bioética comprometida com os mais vulneráveis, com a “coisa pública” e com o equilíbrio ambiental e planetário do século XXI*:

Faz-se conveniente recordar que, ante a evolução e transformação experimentada no campo tecnológico, a relação dos aspectos éticos com o tema deixou de ser considerada como algo de índole supra-estrutural para passar a exigir participação direta nas discussões bioéticas com vista ao bem-estar e futuro da humanidade.

Uma das grandes questões que emergem a nível bioético está relacionada à criação, uso e manipulação da tecnologia que se tem observado com os avanços da IA, que propiciam a extensão das capacidades humanas, convergindo para as implicações à mente, cognição e desenvolvimento.¹⁵

De outra sorte, Linares (2008) aponta o debate sobre a construção de uma filosofia tecnológica frente à existência de elementos de ordem ética emaranhados holisticamente:

En el mundo tecnológico, el individuo se enfrenta a una realidad: por un lado, experimenta la potenciación de la libertad individual mediante la tecnología; pero, por otro lado, percibe y sufre la fragmentación social y el aislamiento, los problemas ecológicos y políticos planetarios ante los cuales se denota una creciente incapacidad para actuar solidariamente, para determinar criterios y valores universales, y para superar el relativismo o el escepticismo moral que neutraliza la responsabilidad ética.

A questão ética da era digital não pode ser mais considerada unicamente como problema de consciência privada ou particular, passando a adentrar na responsabilidade pública e na interpretação do reflexo histórico-social-ambiental eis que o impacto atinge a toda humanidade – política e economicamente - e ao bioma, haja vista o alto custo aos recursos naturais (os quais são finitos) para o desenvolvimento e manutenção das IAs.

Os elementos apresentados denotam a relevância da bioética como ferramenta a ser utilizada, nos mais variados comitês, comissões e conselhos de bioética (hospitais, institucionais, assistenciais, gestão pública, de investigação...) e nas mais variadas discussões referentes à inteligência artificial.

Desde uma atuação mais focada até uma avaliação de impacto transnacional e mundial, o conhecimento da bioética permite um trabalho estruturado em uma comunicação, argumentação e diálogo com coerência, consenso e

¹⁵ Nesse espectro, ouso referir que o progresso tecnológico e as inteligências artificiais permitem extensão e expansão das capacidades humanas intelectual, física e psicológica, beneficiando, de certo modo, a inteligência humana, ante a maximização de recursos e maior eficiência. O auxílio das máquinas e da revolução digital modificam a disposição do homem com sua própria natureza, bem como com sua auto-organização, alterando-se o próprio sujeito e objeto. Sob a perspectiva da teoria da auto-organização, o sujeito emerge ao mesmo tempo que o mundo. Assim, dotado de uma capacidade de auto-organização, proveniente de sua individualidade, complexidades e incertezas, incluindo a troca com os processos e ecossistemas externos, o sujeito emerge nessa inseparável relação. Na medida em que os algoritmos não só orientam, como transformam as condições sob as quais vivemos, tomamos decisões e interagimos social e politicamente, somado aos smartphones e aplicativos, os quais carregam extensões de nós mesmos, há uma simbiose que participa e intervém ativamente na auto-organização do homem. Sobre a teoria da auto-organização (Debrun, Gonzales e Pessoa 1996).

racionalidade, utilizando-se do paradigma da complexidade, o qual, nas palavras de Sotolongo e Garrafa (2006) se identificam com a própria ciência da bioética, uma vez que:

El paradigma de la complejidad permite entrever las cualidades emergentes de la interacción entre las partes y sus relaciones con el todo, proyectándose más allá del clásico modelo determinista, al aprehender las nociones de desorden, imprevisibilidad, error y caos como fomentadoras de la evolución y de las transformaciones; es un intento de re-ligación de contenidos y conocimientos.

Mostra-se, assim, necessário colocar a bioética no centro das discussões e reflexões trazidas pela revolução digital e inteligência artificial, transformando-a, de modo concreto, em uma ferramenta de transformação e aperfeiçoamento de reflexão destinada aos direitos humanos e bio-direitos, aqui propostos como os direitos da biosfera – para muito além da disciplina que conjuga a bioética e o direito.

Notas Conclusivas

Uma IA verdadeiramente transformadora – ética, autônoma e sensível ao contexto – que não apenas simula aspectos da inteligência humana, mas transforma as condições sob as quais vivemos, tomamos decisões e interagimos social e politicamente, exigirá um diálogo entre bioética, direito e ciência da computação.

Nascida de um contexto interdisciplinar, a inteligência artificial promove não somente uma revolução técnica em nossas vidas, mas uma mutação cultural, política e filosófica, e isso demanda novas formas de reflexão crítica e uma renovada responsabilidade ética. Esse caráter híbrido é uma das maiores forças da IA, mas, ao mesmo tempo, um de seus maiores desafios filosóficos.

Hannah Arendt (2016) advertia, ainda no século XX, que a ciência e a técnica avançariam até produzir vida artificial, rompendo o último laço que nos une com a natureza. Porém, esse salto, dizia, não podia, nem devia, ser decidido unicamente por científicos ou tecnocratas, senão pela política entendida como espaço de deliberação sobre o mundo.

Este futuro que Arendt descrevia já é nosso presente: vivemos imersos em uma condição digital que não só transforma nossas ferramentas, mas reconfigura nossas capacidades humanas, nossa subjetividade e nossa forma de estar no mundo.

Juan Luis Suárez (2023) assinala que *“ya no existe una línea divisoria clara entre información y realidad: la digitalización no solo representa la realidad, la construye. Somos, de algún modo, información viviente”*.

Assim, a emergência do debate carece de análise complexa, frente ao evidente crescimento da IA, marcado pela dinâmica tecnológica, somado à ampliação e modificação das capacidades humanas, que se convertem em um cenário de estudos de alto interesse e impacto prospectivo para o futuro.

A filosofia, e em particular a bioética - ética aplicada - tem um papel absolutamente central no debate sobre a inteligência artificial, para construção de uma estrutura conceitual e normativa que deve orientar o modo como concebemos, projetamos e aplicamos essas tecnologias, eis que detém as ferramentas necessárias para avaliar não apenas o que é possível fazer com a IA, mas o que é desejável.

Neste cenário emergente a análise e reflexão crítica nos convidam a pensar sobre as consequências morais, sociais e políticas do uso da IA, que se amplificam muito além da jurídica. Pensar em uma construção de um escopo ético à inteligência artificial é o papel da bioética, chamada a construir, junto a este sistema emergente, uma análise ética que permita o desenvolvimento da ciência e da tecnologia, porém minimizando os impactos que podem surgir frente à incorporação e adaptação.

Porém, mais que discutir limite, é também imaginar possibilidades e soluções como de emancipação, de inclusão, de novas formas de cuidado e de justiça, sendo instrumento epistemológico para construir o tipo de humanidade que queremos construir para o futuro.

Referências

- Arendt, Hannah. 2016. A condição humana. 13. ed. São Paulo: Forense Universitária.
- Bali, Jatinder, Rohit Garg, e Renu T. Bali. 2019. “Artificial Intelligence (AI) in Healthcare and Biomedical Research.” *Indian Journal of Ophthalmology* 67(1): 9–12. https://doi.org/10.4103/ijo.IJO_1292_18.
- Barroso, Luís Roberto. 2019. “Revolução tecnológica, crise da democracia e mudança climática.” *Revista Estudos Institucionais* 5(3): 1262–1300.
- Bertalanffy, Ludwig von, e Alvaro Vieira Pinto. 2008. Teoria geral dos sistemas: fundamentos, desenvolvimento e aplicações. 3. ed. Petrópolis, RJ: Vozes.
- Biocat. 2017. “Barcelona Declaration for the Proper Development and Use of Artificial Intelligence in Europe.” <https://www.iiia.csic.es/barcelonadeclaration/>.

- Byk, Christian. 2013. “Bioética, o direito e a construção européia.” *Bio&Thikos* 7(1): 31–44.
- Cruz, Márcio, e Etelvino Trindade. 2006. “Bioética de intervenção: Uma proposta epistemológica.” *Revista Brasileira de Bioética* 2(4): 200–216. <https://periodicos.unb.br/index.php/rbb/article/view/8175/6794>.
- Cunha, Thiago Rocha da, e José Paranaguá Santana. 2015. “Construindo pontes interdisciplinares.” *História, Ciências, Saúde – Manguinhos* 22(1): 313–315.
- Debrun, Maria. 1996a. “A ideia de auto-organização.” In *Auto-organização: Estudos interdisciplinares*, 11–24. Campinas, SP: Unicamp.
- Debrun, Maria. 1996b. “Dinâmica da auto-organização primária.” In *Auto-organização: Estudos interdisciplinares*, 25–59. Campinas, SP: Unicamp.
- Faceli, Katti, et al. 2021. *Inteligência artificial: Uma abordagem de aprendizado de máquina*. Rio de Janeiro: LTC.
- Foucault, Michel. 1987. *Vigiar e punir*. Petrópolis, RJ: Vozes.
- Garrafa, Volnei. 2012. “Ampliação e politização do conceito internacional de bioética.” *Revista Bioética* 20(1): 9–20.
- Garrafa, Volnei, e Leo Azambuja. 2009. “Epistemología de la bioética.” *Revista Colombiana de Bioética* 4(1): 73–92.
- Garrafa, Volnei, Miguel Kottow, e Alya Saada, orgs. 2005. *Estatuto epistemológico de la bioética*. México: UNAM/REDBIOÉTICA.
- Guitarrara, Paloma. 2008. “Inteligência Artificial.” *Brasil Escola*. <https://brasilestola.uol.com.br/informatica/inteligencia-artificial.htm>.
- Jahr, Fritz. 1927. “Bio-Ethik: Eine Übersicht über die ethischen Beziehungen des Menschen zu Tier und Pflanze.” *Kosmos* 24: 2–13.
- Junges, José Roque. 2014. “Bioética e meio ambiente num contexto de América Latina.” *Revista Redbioética/UNESCO* 5(9): 13–19.
- Linares, Jorge Enrique. 2008. *Ética y mundo tecnológico*. Mexico City: Fondo de Cultura Económica.
- Lobo, Luiz Carlos. 2017. “Inteligência artificial e medicina.” *Revista Brasileira de Educação Médica* 41(2): 185–193.
- Morin, Edgar. 2015. *Introdução ao pensamento complexo*. 5. ed. Porto Alegre: Sulina.
- Patel, Vimla L., et al. 2009. “The Coming of Age of Artificial Intelligence in Medicine.” *Artificial Intelligence in Medicine* 46(1): 5–17.
- Potter, Van Rensselaer. 1971. *Bioethics: A Bridge to the Future*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Russell, Stuart, Karine Perset, e Marko Grobelnik. 2023. “Updates to the OECD’s Definition of an AI System Explained.” *OECD AI Policy Observatory*. <https://oecd.ai/en/wonk/ai-system-definition-update>.

- SAS Institute. 2025. "Neural Networks: What They Are and Why They Matter." https://www.sas.com/pt_br/insights/analytics/neural-networks.html.
- Schramm, Fermin Roland. 1997. "Niilismo tecnocientífico, holismo moral e a 'bioética global' de V. R. Potter." *História, Ciências, Saúde – Manguinhos* 4(1): 95–115.
- Sotolongo, Pedro Luis. 2006. "O tema da complexidade no contexto da bioética." In *Bases conceituais da bioética*, 121–139. São Paulo: Gaia/Redbioética UNESCO.
- Suárez, Juan Luis. 2023. *La condición digital*. Madrid: Trotta.
- Turing, A. M. 1950. "Computing Machinery and Intelligence." *Mind* 59(236): 433–460.
- UNESCO. 2021. *Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence*. Paris: UNESCO.
- Villalba Gómez, Jairo Andrés. 2016. "Problemas bioéticos emergentes de la inteligencia artificial." *Diversitas: Perspectivas en Psicología* 12(1): 137–147.
- Viola, Eduardo José. 1987. "O movimento ecológico no Brasil (1974–1986)." *Revista Brasileira de Ciências Sociais* 1(3): 1–22.