

**I INTERNATIONAL EXPERIENCE
PERUGIA - ITÁLIA**

**INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: DESAFIOS DA ERA
DIGITAL II**

EUDES VITOR BEZERRA

CINTHIA OBLADEN DE ALMENDRA FREITAS

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 Marcilio 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

Educação Jurídica

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

Prof. Dr. Rubens Beçak - USP - SP

Profa. Dra. Livia Gaigher Bosio Campello - UFMS - MS

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

Comissão Especial

Prof. Dr. João Marcelo de Lima Assafim - UFRJ - RJ

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

Prof. Dr. Antônio Carlos Diniz Murta - Fumec - MG

Prof. Dr. Rogério Borba - UNIFACVEST - SC

I61

Inteligência Artificial: Desafios da Era Digital II [Recurso eletrônico on-line] organização CONPEDI

Coordenadores: Cinthia Obladen de Almendra Freitas, Eudes Vitor Bezerra. – Florianópolis: CONPEDI, 2025.

Inclui bibliografia

ISBN: 978-65-5274-096-0

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

Tema: Inteligência Artificial e Sustentabilidade na Era Transnacional

1. Direito – Estudo e ensino (Pós-graduação) – Encontros Internacionais. 2. Inteligência Artificial. 3. Desafios da Era Digital. I International Experience Perugia – Itália. (1: 2025 : Perugia, Itália).

CDU: 34



I INTERNATIONAL EXPERIENCE PERUGIA - ITÁLIA

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: DESAFIOS DA ERA DIGITAL II

Apresentação

O I INTERNATIONAL EXPERIENCE PERUGIA - ITÁLIA, com temática “Inteligência Artificial e Sustentabilidade na Era Transnacional”, realizado no período de 28 a 30 de maio de 2025 na Universidade degli Studi di Perugia – Itália, reuniu centenas de pesquisadores, professores e estudantes de Programas de Pós-Graduação em Direito (PPGD) do Brasil, da Itália e de outras nações.

Com submissões de trabalhos, o GT - INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: DESAFIOS DA ERA DIGITAL surpreendeu pela quantidade de trabalhos submetidos, tendo sido subdividido em quatro subgrupos. Assim, esta apresentação refere-se aos trabalhos submetidos, selecionados e, efetivamente, apresentados e discutidos no GT - INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: DESAFIOS DA ERA DIGITAL II.

Os trabalhos apresentados foram organizados em dois blocos distintos pelas temáticas centrais dos artigos, permitindo uma unidade de discussões e reflexões. No primeiro bloco, os trabalhos trataram de temas referentes à aplicação de sistemas de IA em: Educação, Meio Ambiente, Planejamento Sustentável e Cidades Inteligentes, Trabalho, Poder Judiciário e Medicina e Saúde. As discussões envolveram de modo primordial os riscos advindos da aplicação de sistemas de IA nestas áreas, permitindo reflexões sobre: a) Educação: personalização do ensino, padronização excessiva do aprendizado, a mercantilização da educação e o uso inadequado de dados sensíveis de estudantes; b) Meio Ambiente: aplicações de sistemas de IA na governança ambiental, riscos e responsabilidade jurídica, regulação; c) Planejamento Sustentável e Cidades Inteligentes: sistemas de IA no planejamento urbano e mudanças climáticas e, também, viés adultocêntrico nas cidades inteligentes; d) Trabalho: plataformas digitais, subordinação algorítmica, precarização do trabalho humano, jornadas extensas, remuneração variável, ausência de direitos trabalhistas e ambiente de trabalho estressante devido à vigilância constante dos algoritmos; e) Poder Judiciário: democratização da justiça e exclusão digital, celeridade processual, transparência e explicabilidade, minutas automatizadas e dignidade humana, júízo humano versus decisão automatizada; f) Medicina e Saúde: formação médica, diagnósticos, simulações clínicas, desinformação em saúde. Percebeu-se que a temática de Inteligência Artificial desenvolverá cada vez mais um papel preponderante no desenvolvimento e na sustentabilidade de um ecossistema tecnológico, o qual precisa estar fundamentado em princípios jurídicos para que os desafios da Era Digital sejam enfrentados e os riscos mitigados. Deste modo,

considerando-se como premissa que a regulação de sistemas de IA deve ser guiada por quatro elementos fundamentais: transparência, não discriminação, responsabilidade e segurança jurídica; as discussões foram produtivas e permitiram compreender que tais elementos são essenciais para garantir que o uso de sistemas de IA respeite os direitos fundamentais e promova justiça social. E, ainda, há que se pontuar que os sistemas de IA não poderão apenas contemplar aspectos técnicos, mas também precisarão estar atentos aos aspectos jurídicos, éticos, sociais, culturais e ambientais.

No segundo bloco, os trabalhos trataram de aspectos relacionados à interação entre Inteligência Artificial e os direitos fundamentais, abordando questões como personalidade jurídica, proteção de dados, ética algorítmica, direitos da personalidade, inclusão social, reconhecimento facial e riscos processuais no uso de IA na advocacia e na pesquisa jurídica. Foram analisados os desafios da ausência de atribuição de personalidade jurídica à inteligência artificial na reforma do Código Civil brasileiro, bem como a proteção de dados em holdings familiares a partir de uma análise comparativa entre a LGPD e o GDPR. Discutiui-se a ética em IA, com foco em transparência e justiça algorítmica, além da proteção jurídica dos ciborguêses e as complexas inter-relações entre direitos da personalidade e desenvolvimento tecnológico.

As discussões também abordaram a regulamentação da inteligência artificial na União Europeia, com destaque para a garantia de acesso pleno e igualdade para pessoas com deficiência, segundo o AI Act. Questões relacionadas ao reconhecimento facial nos estádios de futebol brasileiros também foram objeto de estudo, com ênfase nos riscos de criminalização seletiva e nos impactos sobre os direitos humanos nas arenas esportivas.

Por fim, os trabalhos exploraram os riscos jurídicos associados ao uso da inteligência artificial na advocacia e os posicionamentos dos tribunais brasileiros sobre a matéria, além de proporem uma análise teórica e recomendações práticas para a utilização metodologicamente adequada da IA comercial na pesquisa jurídica.

Felizes pela variedade de temas de pesquisa, os coordenadores do GT - INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: DESAFIOS DA ERA DIGITAL II convidam a todas e todos para a leitura na íntegra dos artigos.

Cynthia Obladen de Almendra Freitas – Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR)
– cynthia.freitas@pucpr.br

Eudes Vitor Bezerra – Universidade Federal do Maranhão (UFMA) – eudesvitor@uol.com.br

DO ESTETOSCÓPIO AO ALGORITMO: COMO A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL (I.A.) REDEFINE A MEDICINA MODERNA NA RELAÇÃO MÉDICO-PACIENTE E NA FORMAÇÃO MÉDICA

FROM STETHOSCOPE TO ALGORITHM: HOW ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) REDEFINES MODERN MEDICINE IN THE DOCTOR-PATIENT RELATIONSHIP AND IN MEDICAL TRAINING

**Rodrigo Abolis Bastos
Paulo Cezar Dias
Anapaula Massinatori Peres**

Resumo

O presente artigo aborda o desenvolvimento tecnológico sob a perspectiva da aplicação a Inteligência Artificial (IA) na Medicina, e como tem revolucionado com avanços significativos em diagnósticos, tratamentos e gestão hospitalar para a eficiência da Saúde, como via ao diálogo com a teoria do desenvolvimento tecnológico. A escolha do tema se justifica na evolução das aplicações de IA na saúde, destacando inovações como a análise de grandes volumes de dados médicos, sistemas de apoio à decisão clínica, uso de algoritmos de aprendizado de máquina para detectar previamente doenças e o impacto na formação médica. Com a interação com a IA na Saúde busca soluções criativas em diagnósticos, tratamento e cura, além dos benefícios da relação médico-paciente. O objetivo do estudo é verificar como a integração da IA pode potencializar o equilíbrio do vínculo humanizado na relação médico, máquina e paciente. Como resultado, é possível observar que o uso da IA pode ser importante na concretização de benefícios relevantes para a humanidade, sem a substituição do médico. O método de abordagem utilizado foi o dialético-jurídico, aliado à pesquisa bibliográfica.

Palavras-chave: Inteligência artificial, Relações médico-paciente, Desafios tecnológicos, Informática em saúde, Bioética

Abstract/Resumen/Résumé

This article addresses technological development from the perspective of the application of Artificial Intelligence (AI) in Medicine, and how it has revolutionized with significant advances in diagnoses, treatments and hospital management for the efficiency of Health, as a means of dialogue with the theory of technological development. The choice of the topic is justified by the evolution of AI applications in healthcare, highlighting innovations such as the analysis of large volumes of medical data, clinical decision support systems, the use of machine learning algorithms to pre-detect diseases and the impact on medical training. By interacting with AI in Healthcare, we seek creative solutions in diagnosis, treatment and cure, in addition to the benefits of the doctor-patient relationship. The objective of the study is to verify how the integration of AI can enhance the balance of the humanized bond in the

doctor, machine and patient relationship. As a result, it is possible to observe that the use of AI can be important in achieving relevant benefits for humanity, without replacing doctors. The approach method used was dialectical-legal, combined with bibliographical research.

Keywords/Palabras-claves/Mots-clés: Artificial intelligence, Physician-patient relations, Technological challenges, Health it, Bioethics

INTRODUÇÃO

A inteligência artificial (IA) é um campo da ciência e engenharia que busca compreender e reproduzir comportamentos inteligentes por meio de sistemas computacionais. Esses sistemas, chamados de sistemas inteligentes artificiais, são amplamente utilizados atualmente para tomar decisões com impactos significativos na sociedade e nos indivíduos. Suas decisões podem afetar a todos, em todos os lugares e a qualquer momento. Portanto, é necessário ir além dos algoritmos de IA tradicionais otimizados para desempenho preditivo e incorporar princípios éticos e legais em seu design, treinamento e implantação para garantir o bem social enquanto ainda se beneficia do enorme potencial da tecnologia de IA (Andrade, 2023).

A IA tem suas raízes na ciência da computação incorporando também conhecimentos de filosofia, psicologia, matemática e engenharia elétrica, buscando desenvolver algoritmos e sistemas que imitam habilidades humanas, como aprendizado, raciocínio e tomada de decisões, permitindo que computadores realizem tarefas tradicionalmente associadas ao desempenho humano (Menezes, 2023).

Um dos primeiros a prever a possibilidade da IA foi o matemático britânico Alan Turing. Ele acreditava na possibilidade de construir uma máquina apta a "jogar o jogo" de forma satisfatória. Essa máquina seria um tipo particular, denominado por ele de "computador eletrônico" ou "computador digital", destinada a realizar qualquer operação passível de ser processada por um "computador humano" (Turing, 1950). Um dos principais ramos da IA é chamado de aprendizado de máquina "machine learning" (ML), onde pode ser definido como um conjunto de algoritmos que têm a capacidade de aprender e melhorar com a experiência, sem serem explicitamente programados para uma tarefa específica (Niel *et al*, 2019).

A IA tem uma relação intrínseca com a medicina, evoluindo ao longo da história da tecnologia e do aprendizado de máquinas. É um ramo da ciência da computação capaz de analisar dados médicos complexos e pode ser aplicada no diagnóstico, tratamento e previsão de resultados clínicos. À medida que as máquinas assumem funções como cirurgias e diagnósticos, os médicos se tornam operadores de tecnologias. A IA e as Redes Neurais Artificiais (RNA) são áreas da ciência que criam uma linguagem para conectar máquinas e humanos. Elas combinam lógica, anatomia e álgebra matemática na medicina para interpretar sinais vitais. O corpo humano, uma máquina biológica, inspirou o desenvolvimento de máquinas tecnológicas. Embora os humanos sejam seres orgânicos, criamos um mundo sintético dominado por máquinas artificiais (Andrade, 2023).

A medicina moderna enfrenta o desafio de lidar com grandes volumes de conhecimento para resolver problemas clínicos complexos. A IA médica tem sido desenvolvida para auxiliar diagnóstico, decisões terapêuticas e previsões de resultados, apoiando profissionais em tarefas baseadas em dados e conhecimento. Profissionais médicos precisam se adaptar a esses avanços para melhorar os cuidados de saúde. As RNA são métodos de aprendizado de máquina inspirados no funcionamento do cérebro humano, amplamente usadas em IA, especialmente no aprendizado profundo. Dependem de dados de treinamento para aprimorar a precisão, tornando-se ferramentas eficazes para classificar e agrupar dados rapidamente (Andrade, 2023).

Nas últimas décadas, os avanços científicos impulsionados pela tecnologia têm trazido melhorias significativas para a saúde. Esses desenvolvimentos têm solucionado problemas anteriormente sem resposta, melhorando as condições de trabalho para os profissionais e oferecendo maior qualidade de vida para os pacientes (Neto *et al.*, 2020).

A IA é uma tecnologia promissora com enorme potencial para transformar setores da economia e melhorar a qualidade de vida em todo o mundo. No entanto, a adoção dessa tecnologia também apresenta desafios e preocupações relacionados à ética e segurança. Portanto, é crucial que desenvolvedores e usuários de IA adotem uma abordagem cuidadosa e responsável ao implementar e utilizar essas tecnologias avançadas (Menezes, 2023).

Diante deste contexto, este artigo teve como objetivo refletir sobre os desafios da IA na era digital, sua evolução na área da saúde, seus benefícios e riscos aos profissionais e pacientes, bem como a sua influência na relação médico-paciente.

Por meio do procedimento bibliográfico de abordagem qualitativa, a pesquisa lançará mão do método empírico-dialético, que pressupõe a confrontação dos significados a partir dos textos até o ato final gnosiológico de compreensão analítico hermenêutica do direito.

Nesse caminho, é importante explicitar que adotar-se-á os sistemas de referência do Construtivismo Lógico-Semântico de Barros Carvalho (2018), da Teoria dos Sistemas de Niklas Luhmann (2016) e da Análise Econômica do Direito Processual Civil (GICO Jr., 2020). Isso significa que é a partir deles que o objetivo formal acima delimitado será perscrutado.

Este estudo demonstra-se relevante devido à importância desta temática nos dias atuais e fundamenta-se na hipótese de que a IA pode e deve auxiliar no diagnóstico, tratamento e possível cura dos pacientes, mas sempre com o auxílio do profissional para o uso adequado da informática e dos dados gerados. A pergunta de pesquisa deste estudo será:

Quais são os desafios do uso da IA na área da saúde, quais seus riscos e benefícios e quais as perspectivas para o futuro?

O USO DE ROBÔS NA ÁREA MÉDICA

O primeiro robô médico foi usado em 1985 para biópsias neurocirúrgicas. Nos anos seguintes, robôs foram aplicados em procedimentos urológicos e ortopédicos, e em 1990 surgiu o controle remoto dos movimentos robóticos. A evolução continuou com o braço robótico controlado por voz e a introdução de três gerações de robôs cirúrgicos. O AESOP 1000 (1994) usava pedais, enquanto o AESOP 2000 (1996) trouxe controle por voz, permitindo maior autonomia ao cirurgião. O AESOP 3000 ampliou a liberdade de movimentos, e o AESOP HR integrou voz com funções extras, como iluminação e controle da mesa cirúrgica. Esses avanços melhoraram a precisão, reduziram a necessidade de assistentes e diminuíram a fadiga em procedimentos longos, sem substituir completamente os cirurgiões (Andrade, 2023).

As plataformas de cirurgia assistida por robô utilizam hardware eletrocirúrgico, instrumentos, IA e análise de dados para garantir alta precisão. A cirurgia robótica reduz danos teciduais, dor e readmissões hospitalares, permitindo implantes precisos. Com visualização tridimensional e controle estável da câmera, ela minimiza tremores nas mãos. Modelos avançados oferecem controles por voz ou manuais e simuladores de treinamento. Apesar dos benefícios, como internações mais curtas e recuperação rápida, apenas cerca de 3% das cirurgias no mundo são realizadas de forma robótica (Andrade, 2023).

O ensino de cirurgia combina ciência, técnica e experiência prática, sendo essencial para a formação de cirurgiões e a melhoria dos resultados clínicos. Novas tecnologias, como simulação, cirurgia robótica e telecoaching, auxiliam no aprendizado. A IA tem ganhado espaço na educação cirúrgica, otimizando a tomada de decisões e análise de desempenho por meio de visão computacional, realidade aumentada e aprendizado de máquina. Essas inovações permitem um aprendizado mais preciso e seguro, especialmente em países de renda média ou baixa, onde a IA pode ser uma alternativa eficaz para reduzir eventos adversos cirúrgicos (Buitrago, 2023), e conseqüente inúmeros são os benefícios ao médico e o paciente.

DADOS GERADOS NA INFORMÁTICA EM SAÚDE

Os avanços tecnológicos na área da saúde possibilitam o uso de dados armazenados e a integração de informações no atendimento aos pacientes visando facilitar a comunicação remota entre médicos e pacientes, garantindo maior acesso e cuidado à saúde (Schulman; Pereira, 2020). O uso da IA, sua regulamentação e produtos na área da saúde têm sido muito discutidos atualmente enquanto possibilidade de aprimoramento e em termos de impacto da tecnologia nos serviços públicos e privados de saúde. Essa utilização na área da saúde se faz cada vez mais presente como forma de proteção aos dados e ao acesso à informação. Porém, a progressiva inclusão de novas tecnologias na saúde deve caminhar junto com os aspectos ético, social e de segurança, como, por exemplo, a necessidade de proteção dos dados sensíveis utilizados (Lemes; Lemos, 2020).

Na utilização da IA na prática clínica, é fundamental considerar princípios ético-legais como respeito à autonomia, direito à informação, voluntariedade, privacidade e proteção de dados, transparência, igualdade e legalidade. Esses princípios garantem que todas as informações relevantes sejam tratadas com sensibilidade e cuidado, e que as decisões sejam tomadas, comunicadas e documentadas de forma adequada. Na prática clínica real, não haverá uma única decisão correta, mas sim várias alternativas éticas viáveis (Stewart; Wong; Sung, 2021).

Com relação à regulação da IA na saúde no Brasil, a sua aplicação deverá contemplar complexidades específicas, principalmente após a Lei 13.709, de 14 de agosto de 2018, Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), para uso clínico. Partindo do entendimento de que esse direito está agora presente na legislação brasileira, caberá aos órgãos reguladores delimitar a sua amplitude e mecanismos para que possa ser instrumentalizado (Dourado; Aith, 2022).

No Brasil, a IA tem melhorado a gestão, eficiência e otimização dos recursos do SUS. Contudo, é vital cuidar do tratamento dos dados e compreender os algoritmos e conceitos da IA para garantir um avanço seguro. Profissionais de saúde e pacientes devem estar cientes dos desafios tecnológicos e participar ativamente do processo, com profissionais enfrentando os desafios da IA e pacientes contribuindo para pesquisas (Lemes; Lemos, 2020).

A Informática em Saúde gera enormes volumes de dados, permitindo avanços na medicina, mas enfrenta desafios na análise confiável dessas informações. Com o Regulamento Geral de Proteção de Dados da UE (2018), o debate sobre o compartilhamento de Big Data na saúde ganhou destaque, equilibrando privacidade e benefícios. A crescente digitalização exige melhorias na análise e gestão desses dados para torná-los úteis na prática médica (Andrade, 2023).

Os avanços em Big Data prometem expandir o conhecimento médico, melhorando diagnóstico, prevenção e tratamento personalizado. No entanto, desafios como privacidade, segurança e governança surgem com o grande volume de dados gerado. A Informática em Saúde busca coletar e analisar essas informações de forma confiável para aprimorar a medicina e a qualidade dos cuidados aos pacientes (Andrade, 2023), propiciando assim, relevantes benefícios na área médica.

BENEFÍCIOS DA IA NA SAÚDE

Um estudo com gestores de tecnologia e inovação de hospitais privados no Brasil revelou grande interesse na adoção da IA na saúde. Os participantes destacaram benefícios como diagnósticos precisos, monitoramento remoto e personalização do tratamento, mas também desafios como integração de sistemas, viés algorítmico, privacidade de dados e redução da interação humana. A maioria defende que a IA deve complementar o atendimento médico, priorizando o equilíbrio entre tecnologia e empatia. Apesar do potencial para melhorar a eficiência operacional e a personalização do cuidado, há barreiras como custos, regulamentação e resistência dos profissionais. O estudo oferece insights para a adoção ética e estratégica da IA nos hospitais (Borba, 2024).

A IA tem se popularizado no ensino cirúrgico por proporcionar feedback personalizado, imersão em 3D e otimização do planejamento pré-operatório. Contudo, enfrenta desafios como falta de padronização, necessidade de grandes volumes de dados e limitações em relação aos métodos tradicionais. O ensino de cirurgia envolve ciência, técnica e mentoria, fundamentais para o desenvolvimento do pensamento crítico e habilidades motoras. Estratégias como simulação, cirurgia robótica e telecoaching auxiliam na formação, aprimorando o desempenho intraoperatório e a progressão de novatos a especialistas. Estudos são essenciais para otimizar seu uso e abordar questões éticas (Buitrago, 2023).

A IA aprimora o diagnóstico de doenças ao reconhecer padrões complexos em imagens médicas, detectando câncer de mama, malária e tuberculose com alta precisão. No tratamento, otimiza o cuidado de pacientes com sepse, melhora lentes intraoculares na oftalmologia e automatiza a radioterapia na oncologia. Também auxilia no controle de doenças, como na previsão da transmissão por mosquitos e no monitoramento da COVID-19. Seus avanços beneficiam o diagnóstico, tratamento e saúde pública (Cajahuanca, 2021).

A Medicina está sendo transformada pela ciência de dados e IA, que revolucionam a passos largos diagnósticos, tratamentos e gestão da saúde. O acesso a dados eletrônicos e

avanços computacionais amplia as oportunidades na pesquisa e prática clínica. A IA melhora diagnósticos, prevê progressões de doenças e personaliza tratamentos, como na dosagem de vasopressores para choque séptico. Também acelera a descoberta de novos medicamentos, demonstrando impacto significativo na medicina moderna (Cornejo, 2024).

A IA pode melhorar a precisão diagnóstica e a eficiência das operações clínicas, com aplicações em monitoramento de doenças e terapias, como diagnósticos, redação automática de relatórios médicos, rastreamento de retinopatia diabética, identificação de cânceres de pele, prevenção de risco cardiovascular, análise de dados de imagem para Alzheimer, diagnóstico assistido em colonoscopias, e distinção entre pancreatite crônica e câncer de pâncreas (Kaul; Enslin; Gross, 2020).

Assim o uso de dados aliado com a IA pode beneficiar a humanidade, e em especial a área de saúde e nesse ponto, de acordo com LOBO (2018), o “Big data“ está sendo gradualmente introduzido no sistema de atenção à saúde, como já influi em áreas como consumo, serviços bancários e financeiros, logística e gestão de capital humano, de modo que dados de prevalência, incidência e evolução de enfermidades, auxiliam a geração de dados estatísticos, antecipação de surtos epidêmicos e a adoção de ações preventivas.

Apesar dos avanços tecnológicos na saúde, a experiência e a compaixão dos médicos permanecem essenciais para diagnosticar, educar, sintetizar informações e explicar aos pacientes. A IA, embora poderosa, não substitui o intelecto humano, mas o complementa e reforça. A interação entre homem e máquina será crucial na era digital, transformando a medicina em um banco de dados digitalizado e melhorando significativamente a saúde e o cuidado.

A Engenharia de Tecidos aplica ciência para criar tecidos artificiais, como pele, cartilagem e ossos, auxiliando na regeneração tecidual. Avanços em células-tronco e biomateriais aceleram a cicatrização, enquanto técnicas inovadoras, como bioimpressão 3D, permitem a produção precisa de estruturas complexas. O progresso em biotintas e polímeros tem impulsionado a bioimpressão, aproximando a medicina regenerativa da criação personalizada de tecidos e órgãos sob demanda (Andrade, 2023), potencializando a medicina em benefício do médico e do paciente.

IA E A RELAÇÃO MÉDICO-PACIENTE

A IA pode melhorar a relação médico-paciente ao apoiar a tomada de decisões, aumentar a autonomia do paciente e economizar tempo, mas não substitui a empatia humana.

Seu impacto dependerá da educação dos profissionais de saúde, que deve integrar conhecimento em IA e inteligência emocional para promover um cuidado mais empático e fortalecer a confiança dos pacientes (Sauerbrei *et al*, 2023).

Um estudo revelou baixa confiança na IA para diagnósticos médicos, especialmente em doenças de alto risco. Os participantes preferiam diagnósticos e segundas opiniões humanas, apesar de reconhecerem desempenho semelhante entre IA e médicos. Mesmo quando informados de que a IA supera os médicos, a confiança na tecnologia não aumentou (Juravle *et al*, 2020).

Outro estudo, que agrega dados clínicos de fontes distribuídas, melhora o conhecimento de médicos e pacientes sobre doenças reumáticas e comorbidades relacionadas, além de seus processos de gestão. Este estudo preserva e apoia os recursos de saúde existentes, tanto da perspectiva dos pacientes quanto dos médicos, e promove a capacitação dos pacientes para monitorar e contribuir positivamente para o gerenciamento de sua doença (Richter *et al*, 2021).

Um projeto desenvolveu uma plataforma de IA para auxiliar no acompanhamento individualizado de pacientes com câncer de mama ou próstata, focando na qualidade de vida. A ferramenta apoia profissionais de saúde, apresentando resultados de forma clara, mas não sugere intervenções sem opinião médica. Os pacientes interagem indiretamente, fornecendo dados que permitem previsões e recomendações mais precisas aos médicos (Tzelvels *et al.*, 2022).

Um outro estudo relatou as percepções de pacientes grávidas sobre o uso da IA no atendimento ao parto num hospital, sendo a maioria favorável ao uso da IA em seus cuidados, direcionando esforços para a educação em saúde. A confiança do paciente, a preservação da relação humana médico-paciente e a autonomia do médico são princípios críticos a serem considerados à medida que se avança com a implementação da IA durante o parto e na saúde em geral (Armero *et al.*, 2022).

Um estudo sobre a percepção dos pacientes sobre a IA na triagem de câncer de pele revelou que 75% recomendariam seu uso e 94% valorizam a interação com médicos. Eles são otimistas quanto à rapidez no diagnóstico (60%), maior acesso à saúde (60%) e participação ativa (40%), mas preocupam-se com a ansiedade adicional (40%) e falsos negativos. Os pacientes veem a IA como uma segunda opinião útil e acreditam que pode melhorar a qualidade dos cuidados, desde que preserve a relação médico-paciente (Nelson, 2020).

Embora médicos e pacientes reconheçam o potencial da IA na medicina, há preocupações sobre excesso de confiança, desqualificação e desumanização dos cuidados. A

IA está transformando o papel dos médicos, com foco maior no relacionamento interpessoal. Enquanto ela reduz as demandas analíticas e administrativas, identificando mais opções de tratamento, ela também aumenta as demandas interpessoais, exigindo que os médicos dediquem mais tempo para informar os pacientes, compreender seus valores e oferecer suporte emocional (Amann *et al.*, 2023).

De acordo com Lorenzini *et al.* (2023) a IA pode transformar a relação médico-paciente de forma positiva, promovendo a tomada de decisão compartilhada se implementada com cuidado. A dinâmica deve ser repensada como uma tríade entre paciente, médico e IA, com boa comunicação e médicos capacitados para avaliar os resultados da IA. Pacientes informados sobre o papel da IA podem participar efetivamente. A decisão é verdadeiramente compartilhada quando médicos e pacientes contribuem para ela, garantindo que os valores e preferências dos pacientes sejam respeitados e a autonomia de ambos seja preservada.

Tozzo *et al.* (2021) afirmam que os profissionais de saúde devem controlar os sistemas que utilizam e, portanto, são responsáveis por suas ações e decisões. A introdução de IA na saúde levanta questões sobre a atribuição de responsabilidade, uma vez que o sistema de responsabilidade civil tradicionalmente se aplica a indivíduos ou entidades humanas. A segurança na saúde depende da interação eficaz entre pessoas, tecnologias e sistemas. Embora erros possam originar-se tanto de comportamento humano quanto do uso de tecnologias, o desafio é definir quem será financeiramente responsável por compensar pacientes em caso de dano.

Wang *et al.* (2023) destacam que a influência do ChatGPT na assistência médica deve seguir rígidos padrões éticos. Diretrizes abrangentes são necessárias para oferecer suporte legal e ético a pacientes, médicos e pesquisadores. Estabelecer um quadro ético robusto ajudará a maximizar o potencial da IA enquanto protege o bem-estar dos indivíduos. Espera-se que a tecnologia contribua significativamente para a medicina, servindo como uma ferramenta valiosa para avançar nos cuidados e melhorar os resultados dos pacientes.

Li, Zhang e Chen (2023) destacam que o ChatGPT pode desempenhar quatro funções importantes na cirurgia colorretal: educação e treinamento médico, suporte pré-operatório, tomada de decisão intraoperatória e cuidados pós-operatórios. O ChatGPT tem o potencial de melhorar resultados e qualidade dos cuidados, mas também apresenta limitações e preocupações éticas que exigem regulamentação. Com supervisão adequada, a tecnologia pode transformar o futuro da cirurgia colorretal.

Menéndez (2020) argumenta que a robotização e a IA podem substituir o pessoal humano por questões de custo, eficiência e eficácia. O avanço rápido do conhecimento pode

tornar os profissionais obsoletos mais rapidamente, enquanto robôs podem ser atualizados instantaneamente com novas técnicas. A questão de se a robotização será mais humanizada ou se a atenção personalizada continuará sendo fornecida por humanos ainda está em aberto. A telemedicina enfrentou expansão limitada devido a regulamentações, falta de motivação dos pacientes e desinteresse de grandes empresas de saúde. Surge um modelo médico que valoriza a participação ativa dos pacientes, tanto no autocuidado quanto na relação com médicos e instituições médicas.

O médico deverá aceitar que a IA é uma ferramenta útil que fará parte da sua atividade diária. O cuidado ao paciente continuará a depender da sua interação com ele e, se as atividades repetitivas de rotina são automatizadas pela IA, a relação médico-paciente será significativamente favorecida, contribuindo com tempo de qualidade nos aspectos mais importantes relevante para o cuidado (Lanzagorta-Ortega; Carrillo-Pérez; Carrillo-Esper, 2022).

A IA não pode substituir o papel do médico na prestação de cuidados, mas pode progredir ao ponto de substituir o julgamento e a intuição do médico (Karches, 2018). Enfim, é possível visualizar não só na imaginação dos filmes, mas na vida real que a IA possa auxiliar e jamais substituir o médico a fornecer informações de diagnóstico, tratamento e na cura a bem da humanidade.

RISCOS NA UTILIZAÇÃO ISOLADA DA IA

As noções de saúde, doença e cuidado são continuamente moldadas por tecnologias e processos socioculturais, influenciando a forma como indivíduos e grupos se percebem e são compreendidos. Embora a IA ofereça potenciais benefícios para a saúde pública e a medicina, um relatório da OMS (2021) alerta para riscos significativos, como discriminações amplificadas, perigos à segurança de pacientes e uso antiético de dados sensíveis. Um exemplo desses riscos foi relatado por Obermeyer *et al.* (2019), que identificaram viés racial em um algoritmo de gestão de saúde nos EUA, resultando em alocação desigual de recursos, desfavorecendo pacientes negros em relação a brancos com necessidades semelhantes. Investigações apontam que o uso indevido de dados e sistemas de IA pode gerar diagnósticos arbitrários e discriminatórios, exacerbando vulnerabilidades.

A inclusão de máquinas inteligentes altera práticas de cuidado e a própria experiência humana. É essencial que as inovações tecnológicas na saúde promovam a redução das desigualdades e considerem as assimetrias de poder, com mecanismos de controle e

responsabilização para o bem coletivo. A saúde coletiva deve integrar a IA de maneira que respeite as complexidades sociais e políticas, evitando tanto o fascínio pelo tecnicismo quanto uma abordagem puramente instrumental (Bruno, 2023).

Questões bioéticas surgem como a responsabilidade em caso de diagnóstico errado feito pela IA. Para abordar essas preocupações, alguns sugerem a criação de algoritmos que permitam definir limites para comportamentos indesejáveis. Também se defende o direito de rejeitar a participação da IA no diagnóstico e tratamento, com base em valores como autonomia e pluralismo social, desde que isso não prejudique o atendimento a outros pacientes ou gere custos elevados. Além disso, questões como preconceitos, falta de transparência nos sistemas de IA e possíveis impactos sociais são discutidas (Cajahuanca, 2021).

O viés na IA é um problema crítico nas aplicações médicas, especialmente na geração de imagens, onde fatores como sexo, idade, etnia e situação socioeconômica podem ser mal representados. Isso ocorre devido à minimização da identificação do paciente durante a preparação dos dados, resultando em viés nos algoritmos. A IA deve garantir justiça tanto para indivíduos em situações semelhantes quanto para grupos sub-representados. A colaboração interdisciplinar e uma regulamentação clara são necessárias para evitar esse problema e repensar os princípios de discriminação na IA (Colcelli, 2024).

Um dos principais desafios na aplicação de ciência de dados e IA na medicina é a qualidade e acessibilidade dos dados médicos, que muitas vezes são incompletos, imprecisos e difíceis de interpretar. Questões de privacidade e segurança também são essenciais para garantir a confiança do paciente e a conformidade com regulamentações. Para integrar essas tecnologias de forma eficaz, é necessário melhorar a qualidade dos dados, proteger a privacidade e garantir que as decisões dos algoritmos sejam transparentes, interpretáveis e éticas. Além disso, é fundamental combater preconceitos nos dados e algoritmos para promover a equidade no atendimento médico (Cornejo, 2024), para assim se alcançar o resultado de uma Medicina do Futuro confiável e eficiente.

DESAFIOS DA IA

A história da IA tem sido marcada por previsões de superação, destruição ou salvação da humanidade. Os debates reavivam a questão das similaridades e diferenças entre a inteligência humana e a máquina, frequentemente reduzidas a uma competição. A reflexão sobre a IA deve ser trazida para o presente, considerando suas implicações no campo da saúde

e em outras áreas. Questões sobre como a IA podem impactar no cuidado em saúde e em outras dimensões sociais, mas precisam ser levantadas sem cair em visões extremas.

O desafio da "era da inteligência artificial" é a perda do excepcionalismo humano, com a centralidade do ser humano sendo deslocada pelos algoritmos que reconfiguram decisões, ações e criação. Em vez de focar na competição entre humanos e máquinas, podemos repensar a inteligência como um processo relacional e de coprodução entre diferentes agentes. A perda do privilégio humano pode nos levar a refletir sobre a inteligência de maneira mais inclusiva, superando a arrogância do excepcionalismo, que gerou desastres e hierarquias entre os próprios humanos (Bruno, 2023).

A IA tem sido aplicada em diversas áreas da medicina, como radiologia, patologia, oncologia, genômica e farmacologia, melhorando a precisão no diagnóstico, personalizando tratamentos e ajudando no desenvolvimento de medicamentos. No entanto, enfrenta desafios como a validação científica dos algoritmos e a limitação de dados em doenças raras. A supervisão médica é crucial para evitar erros de diagnóstico. Do ponto de vista ético, é necessário estabelecer normas claras sobre o uso de dados dos pacientes. Para que a IA revolucione a medicina de forma segura, é preciso superar esses desafios (Cabral, 2024).

A implementação da IA enfrenta desafios como custos e questões éticas, mas com avanços no aprendizado de máquina e processamento de linguagem natural, as ferramentas de IA se tornam mais acessíveis. A pesquisa futura deve focar na eficácia, aceitação e impactos econômicos da IA. Sua integração eficaz com os sistemas de saúde, apoio de políticas públicas e colaboração entre governos e profissionais de saúde é essencial para garantir um uso ético e inclusivo, promovendo melhores cuidados para todos (Dantas, 2024).

A inteligência artificial (IA) tem grande potencial para transformar a medicina, auxiliando no diagnóstico, tratamento e personalização do cuidado. No entanto, seu uso exige cautela, pois, apesar de sua sofisticação, a IA não pode substituir o toque humano, a empatia e a experiência dos médicos. O desafio é garantir que a IA melhore a qualidade do atendimento sem prejudicar a relação médico-paciente. Seu desenvolvimento deve ser guiado por princípios éticos sólidos, garantindo transparência, segurança e respeito à dignidade humana. A medicina do futuro será cada vez mais tecnológica, mas precisa manter sua essência humana, equilibrando inovação e sensibilidade.

CONCLUSÃO

Cabe destacar que a IA - Inteligência Artificial já é uma realidade na área da saúde, contribuindo significativamente para diagnósticos mais precisos, tratamentos personalizados, redução do tempo e busca da cura. Apesar dos relevantes benefícios da IA, ainda a sua falta de empatia e de julgamento clínico intensifica a necessidade da presença humana – médico, no acompanhamento dos tratamentos e no tratamento dos pacientes, sendo, por ora, inviável a intervenção isolada da IA, ou mesmo a substituição do médico.

Assim, a IA deve ser utilizada como uma ferramenta, para que os médicos tenham mais tempo para interações humanas e decisões mais precisas em benefício da relação médico-paciente. A aplicação da IA na saúde deve respeitar diretrizes éticas e regulatórias para assim garantir, maior transparência, segurança dos dados e equidade no acesso às inovações tecnológicas.

O avanço da IA, integrado de forma responsável, tem o condão de transformar a Medicina de forma mais segura, acessível e precisa, beneficiando a humanidade. Verdadeiro desafio não é apenas criar máquinas mais inteligentes, mas sim usá-las para potencializar o bem-estar humano, garantindo que a inovação tecnológica caminhe lado a lado com a empatia e o cuidado.

Assim, com o pensamento de Lee (2019) rogamos que as máquinas (IA) sejam nossas aliadas, para assim melhorar nossa vida e permitir que as máquinas sejam apenas máquinas e deixar que os humanos sejam humanos e escolher simplesmente usar nossas máquinas em nosso benefício e, o mais importante, amar uns aos outros, aprendendo e utilizando a empatia.

REFERÊNCIAS:

ANDRADE T. N.; MORAIS, O. J.; RAMIREZ, B. F. D. **A Inteligência Artificial em Medicina: Robôs Cirurgiões, Redes Neurais Digitais, Big Data em Saúde, Infodemiologia e Bioimpressão Para Regeneração Tecidual** *In: Inteligência artificial e suas aplicações interdisciplinares*. Rio de Janeiro: Editora e-Publicar, 2023. cap. 11, p. 178-199. Disponível em: <https://www.editorapublicar.com.br/ojs/index.php/publicacoes/issue/view/89/96>. Acesso em: 10 jan. 2025.

AMANN J.; VAYENA E.; ORMOND K. E.; FREY D.; MADAI V. I.; BLASIMME A. **Expectations and attitudes towards medical artificial intelligence: a qualitative study in the field of stroke**. *PLoSOne*. Itália, v. 18, n. 1, p. 1-19. jan. 2023. DOI:

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0279088>. Disponível em:
<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0279088>. Acesso em: 13
nov. 2024.

ARMERO, W.; GRAY, K. J.; FIELDS, K. G.; COLE, N. M.; BATES, D. W.; KOVACHEVA, V. P. **A survey of pregnant patients' perspectives on the implementation of artificial intelligence in clinical care.** *J Am Med Inform Assoc.* Boston, V. 30, n. 1, p. 46-53. Dez. 2022. DOI: <https://doi.org/10.1093/jamia/ocac200>. Disponível em:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9748543/pdf/ocac200.pdf>. Acesso em: 20
jan. 2025.

BORBA, F. A. K.; OGATA, A. J. N. **O uso de sistemas de inteligência artificial para a personalização da experiência do paciente: a percepção de gestores de tecnologia e inovação de hospitais associados à ANAHP.** *J Bras Econ Saúde*, São Paulo, v. 16, n. 2, p. 108-120, 2024. DOI:
<https://doi.org/10.21115/JBES.v16.n2.p108-120>. Disponível em:
<https://www.jbes.com.br/index.php/jbes/article/view/509/444>. Acesso em: 31 jan. 2025

BRUNO, F.; PEREIRA, P. C.; FALTAY, P. **Inteligência artificial e saúde: ressituar o problema.** *Reciis – Revista Eletrônica de Comunicação, Informação & Inovação em Saúde*, Rio de Janeiro, v. 17, n. 2, p. 235-242, abr.-jun. 2023. DOI:
<https://doi.org/10.29397/reciis.v17i2.3842>. Disponível em:
<https://www.reciiis.iciict.fiocruz.br/index.php/reciis/article/view/3842/2608>. Acesso em: 31
jan. 2025.

BUITRAGO, M. H. G.; SALAZAR, M. V.; CARDONA, J. A. M.; SOLANO, L. F. M. **La era de la inteligencia artificial y su impacto en el aprendizaje de habilidades quirúrgicas de grado y posgrado: ¿El futuro de la cirugía?** *Rev Argent Cir*, Argentina, v. 115, n. 2, p. 146-151, jun. 2023. DOI: <http://dx.doi.org/10.25132/raac.v115.n2.1782>. Disponível em:
https://www.researchgate.net/publication/381121712_The_age_of_artificial_intelligence_and_its_impact_on_learning_surgical_skills_is_it_the_future_of_surgery. Acesso em: 30 jan.
2025.

CABRAL, P.; GONZÁLEZ, C. J. **Avances y desafíos en el uso de la inteligencia artificial en**

Medicina. Salud Mil, Uruguai, v. 43, n. 1, p. 1-2, abr. 2024. DOI: 10.35954/SM2024.43.1.3.e801. Disponível em: <https://revistasaludmilitar.uy/ojs/index.php/Rsm/article/view/417>. Acesso em: 01 fev. 2025.

CAJAHUANCA, J. E. V.; CRISPIN, F. V. S.; FLORES, R. E. G.; FRANCO, A. C. L. **La inteligencia artificial, una herramienta para la Salud Digital**. *Boletín de Malariología y Salud Ambiental*, Peru, v. LXI, n. 2, p. 307-317, abr-jun. 2021. DOI: <https://doi.org/10.52808/BMSA.7E5.612.021>. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/353176492_La_inteligencia_artificial_una_herramienta_para_la_Salud_Digital. Acesso em: 18 jan. 2025.

CARVALHO, Paulo de Barros. **Constructivismo lógico-semântico**. São Paulo: Noeses, 2018. Volume I.

COLCELLI, V. **The European Union legal framework for using artificial intelligence and imaging databases and imaging biobanks for research purposes: applying the notion of fairness**. *Cad. Ibero-amer. Dir. Sanit.*, Brasília, v. 13, n. 4, p. 120-136, out-dez. 2024. DOI: <https://doi.org/10.17566/ciads.v13i4.1288>. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1579234>. Acesso em: 19 jan. 2025.

CORNEJO, A. C.; REY, P.; SAURÉ, A. **La revolución de la ciencia de datos y la inteligencia artificial en la medicina moderna**. *ARS MEDICA Revista de Ciencias Médicas*. Chile, v.49, n. 1, p. 3-4. Mar. 2024. DOI: <https://doi.org/10.11565/arsmed.v49i1.2061>. Disponível em: <https://doaj.org/article/4daae82a3a714c1cb4c40f724c02a466>. Acesso em: 15 jan. 2025.

DANTAS, D. A.; CASTRO, T. L.; SOUZA, J. F. R.; DINIZ, B. C.; CORDUVA, G. G.; TANAKA, T. L.; SILVA, A. L. S.; ARAÚJO, T. G.; LEITE, K. R. V.; BRITO, A. L. N. **Inteligência artificial na tomada de decisão clínica: impactos, ética e eficiência**. In: **Assistência integral à saúde: desafios e vulnerabilidades da assistência**. São Paulo: Editora Científica, 2024. Cap. 3, p. 36- 48. Disponível em: <https://www.editoracientifica.com.br/books/assistencia-integral-a-saude-desafios-e-vulnerabilidades-da-assistencia-volume-2>. Acesso em: 20 fev. 2025

DOURADO, D. A.; AITH, F. M. A. **The regulation of artificial intelligence for health in Brazil begins with the General Personal Data Protection Law.** *Ver Saude Publica*. São Paulo, V. 56, n. 80, p. 1-7. Abr. 2022. DOI: <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2022056004461>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9423092/pdf/1518-8787-rsp-56-80.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2025.

GICO Jr., Ivo Teixeira. **Análise Econômica do Direito Processual Civil**. São Paulo: Saraiva, 2020.

LUHMANN, Niklas. **Teoria dos sistemas na prática**: Vol. I, Estrutura social e semântica. São Paulo: Vozes, 2018. E, LUHMANN, Niklas. **O Direito da sociedade**. Trad. Saulo Krieger. São Paulo: Martins Fontes, 2016.

JURAVLE, G.; BOUDOURAKI, A.; TERZIYSKA, M.; REZLESCU, C. **Trust in artificial intelligence for medical diagnoses.** *ProgBrain Res*. V. 253, p. 263-282, jul. 2020. DOI: 10.1016/bs.pbr.2020.06.006. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0079612320300819?via%3Dihub>. Acesso em: 24 dez. 2024.

KARCHES, K. E. **Against iDoctor: Why artificial intelligence should not replace a doctor's judgment.** *TheorMedBioeth. Saint Louis*, v, 39, n. 2, p. 91-110, abr. 2018. DOI: 10.1007/s11017-018-9442-3. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11017-018-9442-3>. Acesso em: 10 nov. 2024.

KAUL, V.; ENSLIN, S.; GROSS, S. A. **History of artificial intelligence in medicine.** *GastrointestEndosc*. New York, v. 92, n. 4, p. 807-812, out. 2020. DOI: 10.1016/j.gie.2020.06.040. Disponível em: <https://www.giejournal.org/action/showPdf?pii=S0016-5107%2820%2934466-7>. Acesso em: 24 dez. 2024.

LANZAGORTA-ORTEGA, D.; CARRILLO-PÉREZ, D.; CARRILLO-ESPER, R. **Inteligencia artificial en medicina: presente y futuro.** *Gac Med Mex*. México, v. 158, n. 1,

p. 55-59. Out. 2022. DOI: 10.24875/GMM.M22000688. Disponível em: https://www.gacetamedicademexico.com/frame_esp.php?id=780. Acesso em: 02 jan. 2025.

LEE, K. **Inteligência artificial: como os robôs estão mudando o mundo, a forma como amamos, nos comunicamos e vivemos**. 1ª Ed. Rio de Janeiro: Editora Globo S.A., 2019.

LEMES, M. M.; LEMOS, A. N. L. E. **O uso da inteligência artificial na saúde pela Administração Pública brasileira**. *Cad. Ibero-amer. Dir. Sanit.*, Brasília, v. 9, n. 3, jul./set. 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.17566/ciads.v9i3.684>. Disponível em: <https://www.cadernos.prodisa.fiocruz.br/index.php/cadernos/article/view/684/766>. Acesso em: 10 nov. 2024.

LI, W.; ZHANG, Y.; CHEN, F. **ChatGPT in Colorectal Surgery: A Promising Tool or a Passing Fad?** *Ann Biomed Eng.*; v. 51, n. 9, p. 1892-1897, set. 2023. DOI: 10.1007/s10439-023-03232-y. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10439-023-03232-y>. Acesso em 10 nov. 2024.

LOBO, L. C. **Inteligência artificial, o Futuro da Medicina e a Educação Médica**. *REVISTA BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MÉDICA*. Rio de Janeiro, v. 42, n. 3, p. 3-8, jun. 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1981-52712015v42n3RB20180115EDITORIAL1>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbem/a/PyRJrW4vzDhZKzZW47wddQy/?lang=pt#>. Acesso em 30 nov. 2024.

LORENZINI, G.; OSSA, L. A.; SHAW, D. M.; ELGER, B. S. **Artificial intelligence and the doctor-patient relations hipex panding the paradigmofshared decisionmaking**. *Bioethics*. V. 37, N. 5, P. 424-429. JUN. 2023. DOI: 10.1111/bioe.13158. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/bioe.13158>. Acesso em 13 nov. 2024.

MENÉNDEZ, E. L. **Modelo médico hegemónico: tendenciasposibles y tendencias más o menos imaginarias**. *Saludcolect*. Lanús, v. 16 e 2615, mar. 2020 . DOI: 10.18294/sc.2020.2615. Disponível em: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-82652020000100035&lng=es&nrm=iso. Acesso em: 24 jan. 2025.

MENEZES, M. A. **A Inteligência artificial versus a inteligência humana. Saber Humano.** São Paulo, v. 13, n. 22, p. 220-239, jan./jun. 2023. DOI: <https://doi.org/10.18815/sh.2023v13n22.576>. Disponível em: <https://saberhumano.emnuvens.com.br/sh/article/view/576/590>. Acesso em: 24 jan. 2025.

NELSON, C. A.; PÉREZ-CHADA, L. M.; CREADORE, A.; Li, S. J.; LO, K.; MANJALY, P.; POURNAMDARI, A. B.; TKACHENKO, E.; BARBIERI, J. S.; KO, J. M.; MENON, A. V.; HARTMAN, R. I.; MOSTAGHIMI, A. **Patient Perspectives on the Use of Artificial Intelligence for Skin Cancer Screening: A Qualitative Study. JAMA Dermatol.** V. 156, n. 5, p. 501-512. Mai. 2020. DOI: 10.1001/jamadermatol.2019.5014. Disponível em: https://jamanetwork.com/journals/jamadermatology/fullarticle/2762711?utm_campaign=articlePDF&utm_medium=articlePDFlink&utm_source=articlePDF&utm_content=jamadermatol.2019.5014. Acesso em: 08 dez. 2024.

NETO, C. D. N.; BORGES, K. F. L.; PENINA, P. O.; PEREIRA, A. L. **Inteligência artificial e novas tecnologias em saúde: desafios e perspectivas, Braz. J. of Develop.** Curitiba, v. 6, n. 2, p. 9431-9445, feb. 2020. DOI: 10.34117/bjdv6n2-306. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/7210/6282>. Acesso em 13 nov. 2024.

NIEL, O.; BASTARD, P. **Artificial Intelligence in Nephrology: Core Concepts, Clinical Applications, and Perspectives. Am J Kidney Dis.** V. 74, n. 6, p. 803-810. Dez. 2019. DOI: 10.1053/j.ajkd.2019.05.020. Disponível em: [https://www.ajkd.org/article/S0272-6386\(19\)30842-X/abstract](https://www.ajkd.org/article/S0272-6386(19)30842-X/abstract). Acesso em: 12 dez. 2024.

OBERMEYER, Ziad; POWERS, Brian; VOGELI, Christine; MULLAINATHAN, Sendhil. **Dissecting racial bias in an algorithm used to manage the health of populations. Science,** v. 366, n. 6464, p. 447-453, Oct. 2019. DOI: <https://doi.org/10.1126/science.aax2342>. Acesso em: 10 jan. 2025.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE – OMS. **Ethics and Governance of artificial intelligence for health: WHO guidance.** Geneva: World Health Organization; 2021. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240029200>. Acesso em: 08 jan. 2025.

RICHTER, J. G.; CHEHAB, G.; SCHWARTZ, C.; RICKEN, E.; TOMCZAK, M.; ACAR, H.; GAPPA, H.; VELASCO, C. A.; ROSENGREN, P.; POVILIONIS, A.; SCHNEIDER, M.; THESTRUP, J. **The PICASO cloudplatform for improved holistic care in rheumatoidarthritistreatment-experiencesofpatientsandclinicians.** *Arthritis Res Ther.* Germany , v. 23, n. 151, p. 1-23. Mai. 2021. DOI: 10.1186/s13075-021-02526-7. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8157758/pdf/13075_2021_Article_2526.pdf. Acesso em: 16 dez. 2024.

SAUERBREI, A.; KERASIDOU, A.; LUCIVERO, F.; HALLOWELL, N. **The impact of artificial intelligence on the person-centred, doctor-patient relationship: some problems and solutions.** *BMC MedInformDecisMak.* Oxford, v. 23, n. 73, p. 1-14, abr. 2023. DOI: 10.1186/s12911-023-02162-y. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10116477/pdf/12911_2023_Article_2162.pdf. Acesso em: 04 nov. 2024.

SCHULMAN, G.; PEREIRA, P. M. F. L. **Futuro da saúde e saúde do futuro: impactos e limites reais da Inteligência Artificial.** In: TEPEDINO, G.; SILVA, R. G. **O Direito Civil na era da Inteligência Artificial.** 1ª. Ed. São Paulo. Thomson Reuters Brasil. 2020. Cap. 9. P. 165-182.

STEWART, C.; WONG, S. K. Y.; SUNG, J. J. Y. **Mappingethico-legal principles for the use of artificial intelligence in gastroenterology.** *J GastroenterolHepatol.* Australia, V. 36, n. 5, p.1143-1148, mai. 2021. DOI: 10.1111/jgh.15521. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/jgh.15521>. Acesso em: 16 nov. 2024.

TOZZO, P.; ANGIOLA, F.; GABBIN, A.; POLITI, C.; CAENAZZO, L. **The difficult role of Artificial Intelligence in Medical Liability: toerrisnotonlyhuman.** *Clin Ter.* Itália, v. 172, n. 6, p. 527-528, nov. 2021. DOI: 10.7417/CT.2021.2372. Disponível em: https://www.clinicaterapeutica.it/2021/172/6/10_TOZZO.pdf. Acesso em: 13 nov. 2024.

TURING, A. M. **Computing machineryand intelligence.***Mind.* V. 59, n. 236, p. 433-460, out. 1950. DOI:

<http://dx.doi.org/10.1093/mind/LIX.236.433>. Disponível em:
<https://academic.oup.com/mind/article/LIX/236/433/986238?login=false>. Acesso em: 24 nov.
2024.

TZELVES, L.; MANOLITSIS, I.; VARKARAKIS, I.; IVANOVIC, M.; KOKKONIDIS, M.; USEROS, C. S.; KOSMIDIS, T.; MUÑOZ, M.; GRAU, I.; ATHANATOS, M.; VIZITIU, A.; LAMPROPOULOS, K.; KOUTSOURI, T.; STEFANATOU, D.; PERRAKIS, K.; STRATIGAKI, C.; AUTEXIER, S.; KOSMIDIS, P.; VALACHIS, A. **Artificial intelligence supporting cancer patients across Europe-The ASCAPE project. PLoS One**. V. 17, n. 4, p. 1-16, abr. 2022. DOI: 10.1371/journal.pone.0265127. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0265127>. Acesso em: 23 nov. 2024.

WANG, C.; LIU, S.; YANG, H.; GUO, J.; WU, Y.; LIU, J. **Ethical Considerations of Using ChatGPT in Health Care. J Med Internet Res**. China, v. 25, p. 1-9, ago. 2023. DOI: 10.2196/48009. Disponível em: <https://www.jmir.org/2023/1/e48009>. Acesso em: 12 dez. 2024.