

ÉTICA E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL EM SAÚDE: *desafios e oportunidades*



José Claudio Rodrigues Guerra *

O estudo da Inteligência Artificial (IA) e sua aplicabilidade possui como marco inicial o ano de 1956, quando iniciaram os primeiros investimentos em estudos e pesquisas nesta área. Como decorrência destes investimentos, em 1997 chegou-se ao *Machine Learning*⁽¹⁾ e, posteriormente, ao *Deep Learning*⁽²⁾, também conhecido como aprendizado profundo que, por meio de redes neurais, procurava simular o comportamento do cérebro humano.

A evolução levou à Inteligência Artificial Generativa, e a partir de 2021 iniciou-se a criação de conteúdo, tais como imagens e áudios com base em dados massivos de informações. Esta capacidade permitiu desenvolver plataformas, tais como: ChatGPT⁽³⁾, DALL-E⁽⁴⁾ e Whisper⁽⁵⁾.

Fato é que a percepção que se tem é de que a IA gerou uma avalanche de conhecimento que precisa ser gerenciada, pois está impactando diversas áreas do conhecimento, e assim como em outros setores da atividade humana, está revolucionando a área da saúde, trazendo novas oportunidades de melhoria e eficiência, aumentando a precisão e a

qualidade dos cuidados. Não obstante, está sendo utilizada para analisar grandes quantidades de dados, identificar padrões e tendências, e fornecer *insights*⁽⁶⁾ valiosos para todos os profissionais.

Com a rápida evolução nas últimas décadas, é utilizada para desenvolver sistemas de apoio à decisão, que podem contribuir na tomada de decisões complexas, com mais informações e, por conseguinte, com maior precisão.

No entanto, a IA em saúde também aborda questões éticas importantes. A coleta e análise de grandes quantidades de dados pessoais, por exemplo, levanta preocupações sobre a privacidade e a segurança dos dados. Além disso, a IA pode ser utilizada para tomar decisões que afetem a vida dos pacientes, o que levanta questões sobre a responsabilidade, *accountability*⁽⁷⁾, entre outras.

Sob a ótica supracitada, é fundamental que os profissionais de saúde, os pesquisadores e os formuladores de políticas públicas considerem as implicações éticas da IA. Saber lidar com esta evolução e como isso pode e deve chegar aos pacientes também é outro desafio, de caráter multidisciplinar, mas que precisa ser debatido.

Assim sendo, este artigo tem por objetivo principal explorar os desafios e oportunidades éticas relacionados à IA em saúde, fazer menção a alguns princípios e tecer algumas recomendações, bem como as oportunidades maximizadas, conferindo um ambiente de confiança diante das incertezas que a IA possa gerar, independentemente do grau de envolvimento no sistema em que é utilizado pelos *stakeholders* ⁽⁸⁾.

DESAFIOS ÉTICOS EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

A Inteligência Artificial em saúde levanta vários desafios éticos que precisam ser considerados. Tal fato decorre especialmente da rápida evolução tecnológica que permeia os sistemas e suas implicações no cotidiano das pessoas e, por conseguinte, da sociedade. Segundo Fortes (2006): “A tecnologia não é neutra, não traz consigo somente benefícios. Não cabe, de forma nenhuma, sua absolutização, sua glorificação, como também não cabe um fundamentalismo antitecnológico”.

Desta forma, ponderar os benefícios e malefícios é necessário, a fim de mitigar consequências danosas, e que injustiças ocorram, sejam elas individuais ou coletivas. Sob o olhar das literaturas pesquisadas, alguns dos principais desafios éticos são:

► **Privacidade e segurança dos dados:** a coleta e análise de grandes quantidades de dados pessoais, incluindo dados de saúde, descortina preocupações sintomáticas sobre a privacidade e a segurança dos diversos tipos de dados que são levantados. É fundamental garantir que os dados sejam coletados e armazenados de forma segura e que sejam protegidos contra acessos não autorizados. Ainda neste contexto, a autorização para acesso dos dados necessita ser devidamente regulamentada, a fim de mitigar possíveis problemas de exposição e judiciais.

► **Responsabilidade e *accountability*:** a IA pode ser utilizada para tomar decisões que afetem a vida dos pacientes, o que levanta questões sobre a responsabilidade e a *accountability*. É fundamental estabelecer claramente quem é responsável pe-

las decisões referenciadas pela IA. Ainda assim, no que se refere às decisões, faz-se necessário o estabelecimento de procedimentos de revisões e correções, de forma a permitir a melhor decisão em relação aos procedimentos para o paciente.

Sabemos que em qualquer discussão que envolva um tema ético não se pode abrir mão do ‘princípio universal da responsabilidade’. Este princípio deve permear todas as questões éticas e está relacionado aos aspectos da ética da responsabilidade individual, assumida pelo indivíduo; da ética da responsabilidade pública, referente ao papel e aos deveres dos Estados com a saúde e a vida das pessoas; e com a ética da responsabilidade planetária, nosso compromisso como cidadãos do mundo frente ao desafio de preservação do planeta (Koerich, 2002).

► **Viés e discriminação:** a forma ou modelo como se coleta os dados é de fundamental importância para a IA, uma vez que pode perpetuar vieses e discriminações existentes em saúde, se os dados utilizados para treinar os algoritmos forem tendenciosos.

Segundo Bortoline (2024, p. 9):

Os algoritmos podem apresentar “preconceitos” de cálculo que, quando aplicados em grande escala, resultam em injustiças. Podem assim perpetuar preconceitos existentes presentes nos dados utilizados para treiná-los, resultando em diagnósticos errôneos, tratamentos inadequados ou discriminação contra certos grupos de pacientes. Por exemplo, se os dados se basearem em estereótipos sociais, os algoritmos podem reproduzir e amplificar essas discrepâncias.

Assim sendo, é necessário garantir que os dados sejam coletados e utilizados de forma justa e com a lógica da equidade.

► **Transparência e explicabilidade:** a IA é algo relativamente novo, seu início data, ainda de forma

muito embrionária o ano de 1956. Assim, pode ser difícil de entender e explicar, o que levanta questões sobre a transparência e a explicabilidade das decisões tomadas pela IA. Levar a um nível em que profissionais de saúde e pacientes tenham condições de entender, ou seja, a uma linguagem fácil, é imperioso para permitir que as decisões sejam transparentes e explicáveis dentro de um processo decisório de tamanha responsabilidade para os envolvidos.

► **Autonomia e consentimento:** a IA pode ser utilizada para tomar decisões que afetam a vida dos pacientes, sem que eles tenham dado seu consentimento. Embora em decisões extremamente difíceis seja conflituoso, é fundamental garantir que os pacientes sejam informados e envolvidos nas decisões que são tomadas pela IA. Afinal de contas, a prerrogativa da escolha deve ser preservada.

► **Segurança e confiabilidade:** a preocupação sobre vulnerabilidade, ataques e erros em sistemas é uma retórica, e em IA não é diferente. Assim, é natural que se levante questões sobre a segurança e a confiabilidade. Desta forma, projetar e implementar um mecanismo de IA, especialmente nesta área, é condição para a continuidade da segurança e confiabilidade.

► **Regulação e supervisão:** a IA em saúde é uma área em constante evolução, e é fundamental estabelecer regulamentações e supervisão para garantir que a IA seja utilizada de forma segura e ética. Dados os desafios supracitados podemos visualizar algumas consequências que podem ocorrer e que devem ser evitadas, tendo em vista que podem levar a suspeitas sobre os procedimentos adotados em benefício da saúde, e com isso o aumento de uma judicialização, em uma área que é relativamente recente na saúde, tal como: perda de confiança nos sistemas de saúde, danos à saúde e bem-estar dos pacientes, problemas legais e financeiros, e dificuldades em estabelecer regulamentações e supervisão eficazes.

A reforma legal tem sido celebrada como benéfica à redução da judicialização da saúde no Brasil. Mesmo que tal redução ainda não tenha logrado patamares de-

sejáveis, a atuação das instâncias técnico-científicas sanitárias incumbidas pela avaliação das novas tecnologias e sua interação com as instituições judiciais são especialmente relevantes. A importância do controle democrático dos órgãos técnicos pelo Judiciário é ressaltada por Dallari, que destaca a responsabilidade desses órgãos na definição das prioridades por meio de avaliação técnico-científica própria e especializada das inovações. (Ventura, Miriam e Ventura, Deyse, 2021, p. 5)

Em função do previamente exposto, podemos tecer algumas recomendações, de forma a mitigar os respectivos problemas:

- estabelecer regulamentações e supervisão eficazes para a IA em saúde;
- garantir a privacidade e a segurança dos dados;
- estabelecer claramente a responsabilidade e a *accountability*;
- garantir a transparência e a explicabilidade das decisões tomadas pela IA;
- garantir a autonomia e o consentimento dos pacientes; e
- garantir a segurança e a confiabilidade da IA.

OPORTUNIDADES ÉTICAS DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

A Inteligência Artificial em saúde oferece oportunidades, no entanto não se pode perder o viés ético. Algumas das principais oportunidades incluem:

► **Melhoria da eficiência e da qualidade dos cuidados:** a IA pode ser usada para melhorar a eficiência e a qualidade dos cuidados de saúde, reduzindo os erros médicos e melhorando a precisão dos diagnósticos. A análise de grandes conjuntos de dados contribui sobremaneira na identificação de padrões de tendências, prevenindo e mitigando possibilidades de erros.

Não existem dúvidas de que estes sistemas oferecem inúmeros benefícios para a área da saúde e todos os serviços auxi-

liares. Por outro lado, apesar dessas vantagens significativas, é fundamental que os profissionais utilizem a tecnologia com cuidado, ética e humanização sempre respeitando o paciente em primeiro lugar e utilizando a máquina como mecanismo de apoio e nunca como substituição ao trabalho e reconhecimento humano. A partir destas ferramentas apresentadas, fica claro que, para se manterem atualizados no segmento, é preciso que os profissionais da saúde estejam atentos aos processos de inovação tecnológica frente a união desta área com as ferramentas da engenharia da computação. (Neto, 2020, p. 15)

► **Personalização dos cuidados:** a IA pode ajudar a personalizar os cuidados de saúde, levando em conta as necessidades e preferências individuais dos pacientes. Por meio da IA pode-se monitorar continuamente os pacientes e detectar mudanças em suas condições de saúde atuando de forma preventiva. Além disso, acompanha os resultados de tratamentos e intervenções para avaliar a eficácia e identificar áreas para melhoria.

► **Aumento do acesso aos cuidados de saúde:** a IA é uma força motriz para a democratização do acesso à saúde. Tem o fito de ajudar a aumentar o acesso aos cuidados de saúde, especialmente em áreas remotas ou carentes de recursos. A telemedicina é uma realidade remotamente crível, onde consultas prévias são reduzidas otimizando o tempo dos profissionais e poupando os pacientes, em algumas vezes, de longas jornadas para um atendimento.

► **Melhoria da comunicação entre profissionais de saúde:** a aplicação da IA no que tange à comunicação é singular, em função da redução de tempo para acesso à solução de problemas independente de suas complexidades. O desenvolvimento de plataformas e aplicativos, entre outros dispositivos, reduz barreiras e integra equipes multidisciplinares, permitindo um tratamento igualitário, equitativo e justo, reduzindo os erros de comunicação e melhorando a coordenação dos cuidados.

► **Melhoria da Educação e do Treinamento:** novos recursos, novas ferramentas, mais acurácia, maior precisão, mais transparência e responsabilidade. A educação e o treinamento dos profissionais de saúde proporcionam melhora para o sistema, desenvolvendo habilidades e aumentando o conhecimento.

Segundo Leslie Lobo (2018, p. 35):

A IA oferece um potencial significativo dentro da educação, se usada com sabedoria, e se servir às necessidades dos educadores. Já existem sistemas baseados em IA que podem apoiar o ensino personalizado, libertando os professores para focar nas necessidades individuais dos estudantes e em liderança educacional. Estes sistemas poderão monitorar o engajamento e progresso dos estudantes, e poderão sugerir ajustes ao conteúdo.

BENEFÍCIOS DAS OPORTUNIDADES ÉTICAS

► **Melhoria da qualidade dos cuidados de saúde:** a IA permite a análise de grandes conjuntos de dados e detecta anomalias, alertando os profissionais para possíveis problemas e contribuindo no apoio à decisão sobre diagnósticos e tratamentos, podendo ainda personalizar as recomendações com base em suas características individuais.

► **Aumento da eficiência e da produtividade:** automatiza processos e tarefas administrativas, reduzindo tempo de espera e melhorando a eficiência nos cuidados e contribui com a gestão de registros médicos, otimizando tempo e recursos.

► **Redução dos erros médicos e dos custos de saúde:** Além dos alertas de segurança, pode monitorar continuamente os pacientes e detectar mudanças em suas condições de saúde, mitigando a possibilidade de problemas.

► **Aumento da satisfação dos pacientes e dos profissionais de saúde:** proporcionar uma comunicação mais fácil e clara, que gere um ambiente de confiança mútua é uma das contribuições que pode ocorrer, não obstante a precisão aliada ao tempo da informação certamente por gerar um grau de satisfação entre os envolvidos no processo.

► **Melhoria da saúde pública e da qualidade de vida:** a diminuição nos tempos das consultas, bem como nas internações, proporciona a pacientes e profissionais uma capacidade de recuperação salutar permitindo, assim, serem mais céleres, bem como com maior período de descanso. Também colabora identificando tendências e padrões em saúde e fornecendo informações para ajudar a desenvolver políticas e programas voltados para a melhoria da saúde da população, prevenindo doenças, surtos, reduzindo custos, entre outras possibilidades.

RECOMENDAÇÕES PARA A IMPLEMENTAÇÃO DE IA BASEADA NA ÉTICA

► **Desenvolver políticas e programas para apoiar a implementação da IA em saúde:** pesquisa e desenvolvimento é algo custoso, mas necessário. A inércia leva à desatualização e incapacidades que podem prejudicar e muito o cenário de negócios. A IA é uma realidade, desenvolver políticas e programas que possam nortear sua utilização é condição imperiosa, sob pena de se perder o controle interno e correr riscos não mensuráveis, inclusive sob a ótica de judicializações de tratamentos. O uso indevido é responsabilidade do profissional, mas também não quer dizer que a instituição não tenha seu grau de responsabilidade.

► **Fornecer recursos e treinamento para os profissionais de saúde para ajudar a desenvolver habilidades e conhecimentos em IA:** a regulamentação da utilização aliada à capacitação permite desenvolver um ambiente de confiança institucional, fazendo com que a segurança dos procedimentos ocorra de forma legal e natural.

► **Estabelecer padrões e regulamentações para garantir a segurança e a eficácia da IA em saúde:** a regulamentação deve ser algo hierarquizado, de cima para baixo, saindo dos escalões mais altos da instituição até chegar ao nível operacional. Deve ser algo que permeie toda a organização, de forma que cada um saiba seu nível de responsabilidade dentro do processo decisório. A incerteza é algo que pode levar aos erros indesejáveis; só que em saúde estamos falando de vidas.

► **Promover a transparência e a responsabilidade nos cuidados de saúde:** o acesso à informação está a cada dia mais fácil e é cada vez mais instantâneo. Assim sendo, não há mais de se falar em informações cada vez mais claras, onde todos os envolvidos participem do processo decisório, destacando-se, assim, a capacidade de cada um avocar seu grau de responsabilidade no processo.

► **Encorajar a participação do paciente nos cuidados de saúde:** o paciente deve ser o maior beneficiado com as novas possibilidades que a tecnologia oferece. No entanto, para que ocorra é necessário que ele seja informado sobre como será conduzido o tratamento que irá receber. Novas possibilidades geram receios e incertezas, mas o profissional com a devida capacitação e treinamento, aliados a uma regulamentação que gere segurança, faz com que os pacientes fiquem mais motivados, impactando inclusive no seu grau de otimismo em relação ao tratamento.

CONCLUSÃO

O trabalho desenvolvido não possui o fito de esgotar o assunto, tendo em vista a complexidade e dimensão do que pode ser abordado. No entanto, procura levantar uma breve discussão sobre a aplicação da IA em saúde nos dias atuais.



Do exposto, pode-se concluir que a Inteligência Artificial, em especial na saúde, é uma área em constante evolução, oferecendo oportunidades significativas para melhorar a qualidade dos cuidados e a vida dos pacientes. No entanto, também levanta conflitos éticos e desafios que precisam ser considerados. Dentro deste contexto, oferece oportunidades de melhoria da eficiência e na qualidade dos cuidados, personalizar os tratamentos, aumentar o acesso aos cuidados e melhorar a comunicação entre profissionais. Além disso, pode ajudar a reduzir os erros médicos e os custos, impactando na qualidade de vida individual e coletiva.

Também levanta questões éticas, como a privacidade e a segurança dos dados, a responsabilidade e a *accountability*, a transparência e a explicabilidade das decisões relacionadas à tecnologia.

NOTAS

- (1) É uma disciplina da área da Inteligência Artificial que, por meio de algoritmos, dá aos computadores a capacidade de identificar padrões em dados massivos e fazer previsões (análise preditiva).
- (2) É um tipo de *machine learning* que usa redes neurais artificiais para permitir que os sistemas digitais aprendam e tomem decisões com base em dados não estruturados e não rotulados.
- (3) Geração e compreensão de conteúdo em linguagem natural.
- (4) Criação de imagens, podendo ser reais ou não.
- (5) Utilizado para transcrição e tradução de áudios.
- (6) Originário, provavelmente, do escandinavo e do baixo alemão, *insight* é definido na língua inglesa como “a capacidade de entender verdades escondidas etc., especialmente de caráter ou situação” portando um sentido igual a “discernimento” (Allen, 1990, p. 26)
- (7) É um termo inglês utilizado para descrever as práticas relacionadas à prestação de contas. O conceito também tem um entendimento mais amplo, sendo muitas vezes utilizado como sinônimo de controle, responsabilidade, transparência e fiscalização.
- (8) São todas as pessoas, empresas ou instituições que têm algum tipo de interesse na gestão e nos resultados de um projeto ou organização, influenciando ou sendo influenciadas – direta ou indiretamente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

VENTURA, M. Articulando os direitos humanos à saúde e aos benefícios do progresso científico no processo de avaliação e incorporação de medicamentos: do global ao local. Cadernos Ibero-Americanos de Direito Sanitário. Dez. 2021

Recomendação sobre a Ética da Inteligência Artificial. Aprovada em 23 de novembro de 2021 - UNESCO

Ressalta-se que o emprego indevido pode levar a riscos, tais como perpetuar vieses e discriminações existentes em saúde, em situações em que os dados utilizados para treinar os algoritmos forem tendenciosos. Sob essa ótica, faz-se mister a constante atualização dos dados/informações que são gerados na utilização da IA. É fundamental que os profissionais de saúde, os pesquisadores e os formuladores de políticas trabalhem juntos para desenvolver soluções que garantam a segurança e a eficácia da IA em aplicação.

O que se espera é o desenvolvimento de políticas e programas para apoiar a implementação da IA em saúde. Pois assim, desenvolver-se-á um ambiente de transparência e distribuição de responsabilidade, gerando confiança na relação paciente, médico e tratamento. ■

BORTOLINI, V. Inteligência artificial na atividade médica: princípios, riscos e recomendações práticas, 2024.

GUERRA, Kátia. Direito humano à saúde e integração regional: Análise bioética do acesso à assistência à saúde de imigrantes na União Européia, MERCOSUL e Brasil. (2017)

LESLIE, L. Inteligência Artificial entre o mito e a realidade. – Correio da UNESCO 2018 pg. 35.

SIMOENS, S.; HUYS, I. R&D costs of new medicines: a landscape analysis. *Frontiers Medicine*, v. 8, 2021.

KUMAR, Y. et al. Artificial intelligence in disease diagnosis: a systematic literature review, synthesizing framework and future research agenda. *Ambient Intel Humanized Computing*, v. 14, n. 7, 2023, pp. 8.459-86.

HASHIMOTO, D. A. et al. Artificial intelligence in surgery: promises and perils. *Annals of Surgery*, v. 268, n. 1, jul./2018, pp. 70-6.

SOUZA, C. E. de. Ética e Inteligência Artificial em Saúde: Uma Análise Crítica - Revista de Saúde Pública – 2019

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm. Acesso em: 15Abr2025.

Inteligência Artificial em Saúde: Uma Visão Geral da Organização Mundial da Saúde (OMS) (2019)

Site: Inteligência Artificial em Saúde do Ministério da Saúde do Brasil (2020)

SCIMAGO INSTITUTIONS RANKINGS, Plano nacional de vacinação contra COVID-19: uso de inteligência artificial para superação de desafios – Publicado em: 28MAI2021.

* Capitão de Mar e Guerra (RM1-IM)