

Responsabilidade civil do médico frente à inteligência artificial: o erro no diagnóstico e a insegurança jurídica

Civil liability of doctors in the face of artificial intelligence: diagnostic error and legal uncertainty

Responsabilidad civil de los médicos ante la inteligencia artificial: error diagnóstico e incertidumbre jurídica

Lara Valois Rocha Lima

Graduando em direito

Instituição de Formação: Faceli- Faculdade de Ensino Superior de Linhares

Endereço: Sooretama, Espírito Santo, Brasil

E-mail: laravalois

Orcid: <https://orcid.org/0009-0003-9705-2578>

Victor André Conte

Mestre em Ciências sociais

Instituição de Formação: Universidade Vila Velha

Endereço: Vila Velha, Espírito Santo, Brasil

E-mail: victor.andre@faceli.edu.br

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-0590-934X>

RESUMO

Objetivo: analisar a responsabilidade civil do médico no diagnóstico de doenças com o uso da inteligência artificial, tendo como fundamento principal o Código Civil, considerando o contexto de evolução da inteligência artificial e sua crescente inserção na prática médica e nos processos diagnósticos. **Método:** a pesquisa desenvolveu-se por meio de um estudo bibliográfico, com análise de obras doutrinárias e produções científicas pertinentes à responsabilidade civil médica e ao uso de tecnologias baseadas em inteligência artificial, buscando distintas abordagens que possibilitassem uma compreensão ampla e crítica do tema. **Resultados:** a análise evidenciou que a responsabilidade civil aplicada à atuação médica vem sendo gradualmente reinterpretada diante das transformações do século XXI, marcadas pelo ingresso massivo da tecnologia no âmbito profissional. Observou-se que o uso da inteligência artificial nos diagnósticos introduz novos desafios jurídicos, especialmente no que se refere à definição dos limites de atuação do médico e à eventual participação dos desenvolvedores dos sistemas de inteligência artificial nos danos decorrentes de falhas diagnósticas. **Considerações finais:** conclui-se que a responsabilidade civil do médico no contexto do uso da inteligência artificial permanece como tema em aberto no ordenamento jurídico brasileiro, demandando aprofundamento doutrinário e normativo, sobretudo quanto à possibilidade de compartilhamento da responsabilidade entre o profissional médico e os criadores ou fornecedores dos sistemas de inteligência artificial utilizados na prática clínica.

DESCRIPTORES: Apostas esportivas online; Relação de consumo; Código de Defesa do Consumidor; Vulnerabilidade do consumidor digital; Responsabilidade civil.

ABSTRACT

Objective: to analyze the civil liability of physicians in the diagnosis of diseases using artificial intelligence, having the Civil Code as the primary legal basis, and considering the context of the evolution of artificial intelligence and its growing presence in medicine and diagnostic processes. **Method:** the research was conducted through a bibliographic study, based on the analysis of doctrinal works and scientific publications related to medical civil liability and the use of artificial

intelligence-based technologies, seeking different approaches that would allow a broad and critical understanding of the topic. **Results:** the analysis showed that civil liability applied to medical practice has been progressively reinterpreted in light of the transformations of the twenty-first century, marked by the massive incorporation of technology into professional practice. It was observed that the use of artificial intelligence in diagnostics introduces new legal challenges, particularly regarding the definition of the limits of medical decision-making and the potential involvement of developers of artificial intelligence systems in damages resulting from diagnostic failures. **Final considerations:** it is concluded that the civil liability of physicians in the context of artificial intelligence use remains an open issue in the Brazilian legal system, requiring further doctrinal and normative development, especially with regard to the possibility of shared liability between physicians and the creators or suppliers of artificial intelligence systems used in clinical practice.

DESCRIPTORS: Online sports betting; Consumer relations; Consumer Protection Code; Digital consumer vulnerability; Civil liability.

RESUMEN

Objetivo: analizar la responsabilidad civil del médico en el diagnóstico de enfermedades mediante el uso de la inteligencia artificial, teniendo como base principal el Código Civil, y considerando el contexto de la evolución de la inteligencia artificial y su creciente presencia en la medicina y en los procesos diagnósticos. **Método:** la investigación se desarrolló a partir de un estudio bibliográfico, basado en el análisis de obras doctrinales y producciones científicas relacionadas con la responsabilidad civil médica y el uso de tecnologías basadas en inteligencia artificial, buscando diferentes enfoques que permitieran una comprensión amplia y crítica del tema. **Resultados:** el análisis evidenció que la responsabilidad civil aplicada a la práctica médica viene siendo progresivamente reinterpretada frente a las transformaciones del siglo XXI, marcadas por la incorporación masiva de la tecnología en el ejercicio profesional. Se observó que el uso de la inteligencia artificial en los diagnósticos introduce nuevos desafíos jurídicos, especialmente en lo que respecta a la definición de los límites de la actuación médica y a la eventual participación de los desarrolladores de sistemas de inteligencia artificial en los daños derivados de fallas diagnósticas. **Consideraciones finales:** se concluye que la responsabilidad civil del médico en el contexto del uso de la inteligencia artificial permanece como un tema abierto en el ordenamiento jurídico brasileño, lo que exige un mayor desarrollo doctrinal y normativo, especialmente en relación con la posibilidad de responsabilidad compartida entre el profesional médico y los creadores o proveedores de los sistemas de inteligencia artificial utilizados en la práctica clínica. **DESCRIPTORES:** Apuestas deportivas online; Relaciones con el consumidor; Código de protección del consumidor; Vulnerabilidad del consumidor digital; Responsabilidad civil.

INTRODUÇÃO

O constante avanço da tecnologia tem provocado profundas transformações em todas as áreas do conhecimento humano, e a medicina desponta como um dos campos mais impactados por essas inovações. A incorporação da inteligência artificial (IA) no ambiente médico tem revolucionado diagnósticos, tratamentos e cirurgias, oferecendo maior precisão e agilidade nas decisões clínicas. Entretanto, o uso crescente dessas tecnologias levanta questões jurídicas relevantes, especialmente quanto à definição da responsabilidade civil do médico diante de eventuais erros de diagnóstico produzidos com o auxílio de sistemas inteligentes.

O presente artigo busca investigar a responsabilidade civil do médico frente ao uso da inteligência artificial na realização de diagnósticos clínicos, problematizando as implicações

jurídicas decorrentes de falhas na atuação conjunta entre humano e máquina. O tema revela-se de extrema importância para o campo jurídico e social, uma vez que o ordenamento brasileiro ainda carece de normatização específica sobre o tema, gerando insegurança tanto para médicos quanto para pacientes e desenvolvedores de tecnologias médicas.

A justificativa desta pesquisa fundamenta-se na necessidade de compreender como o Direito Civil, especialmente em sua vertente da responsabilidade civil, pode adaptar-se à nova realidade trazida pela interação entre profissionais de saúde e sistemas inteligentes. A ausência de parâmetros legais definidos cria lacunas interpretativas que afetam diretamente a segurança jurídica e a confiança nas relações médico-paciente. Assim, a investigação contribui para o debate contemporâneo sobre a compatibilização entre inovação tecnológica e proteção da dignidade humana, especialmente no contexto da saúde.

O objetivo geral deste estudo é analisar a responsabilidade civil do médico diante de erros de diagnóstico ocasionados pelo uso da inteligência artificial. Entre os objetivos específicos, pretende-se: examinar o enquadramento jurídico da responsabilidade médica no atual ordenamento civil brasileiro; identificar as hipóteses em que o erro pode decorrer de negligência, imprudência ou imperícia; e avaliar a possibilidade de corresponsabilidade do desenvolvedor da tecnologia nos casos em que o dano decorre de falha técnica autônoma do sistema de I.A.

Metodologicamente, trata-se de uma pesquisa de abordagem qualitativa e caráter exploratório, baseada em análise bibliográfica e documental, com suporte no Código Civil, em doutrinas contemporâneas e em estudos internacionais sobre a aplicação da inteligência artificial no campo médico.

A estrutura do artigo está organizada em quatro partes: inicialmente, apresenta-se o panorama histórico e conceitual da IA e sua incorporação à medicina; em seguida, abordam-se os fundamentos da responsabilidade civil médica e seus elementos essenciais; na terceira parte, discute-se a responsabilidade civil diante de erros diagnósticos decorrentes da IA; e, por fim, a conclusão sintetiza os principais resultados e propõe reflexões sobre os desafios e perspectivas futuras. Dessa forma, a pesquisa pretende contribuir para o desenvolvimento de uma visão crítica e equilibrada sobre o papel do médico na era da inteligência artificial, consolidando a importância da prudência, da ética e da responsabilidade profissional frente às novas tecnologias.

HISTÓRICO - A TECNOLOGIA NO DECORRER DO TEMPO E A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Ao longo da evolução o homem se desenvolveu de várias formas. Com a oposição do polegar em que pôde segurar um porrete e aumentar o tamanho de seu braço ou atirar pedras para se defender de agressores. Com o uso de ondas de rádio atingiu populações distantes e com o microscópio conseguiu ver dimensões muito pequenas, como as bactérias. (Lobo, 2017).

Desse modo, percebe-se que o mundo está evoluindo ano após ano por décadas a fio e, nos últimos séculos, o homem vem se desenvolvendo de forma inimaginavelmente rápida. Haja vista,

o desenvolvimento linear e crescente que se iniciou com a descoberta do fogo mas que se impulsionou a partir das Eras Mercantil, Industrial e da Informação, está no último século e responsável pelo gigantesco salto tecnológico.

Nesse sentido, para Dadalto e Pimentel (2019), desde o desenvolvimento industrial, com a criação das máquinas para facilitar a vida humana, houve a expectativa de que os sistemas informatizados com habilidades semelhantes às humanas crescessem. De forma histórica é possível observar várias tentativas de criar máquinas que pudessem agir sem interferência humana, dotadas de inteligência e autonomia, bem como os desenhos de robô humanoide semelhante aos cavaleiros medievais por Leonardo da Vinci.

Logo, a ideia de tecnologia e ser humano começou a mudar e não ser visto como duas partes separadas, mas sim como o conjunto de um todo, partindo dessa mesma reflexão Kaufman (2018), afirma que o conceito de ser humano se alarga pela conexão com as tecnologias, o que impossibilita limitar o que é humano e o que não é, pois os limites do corpo e da cognição estão expandidos. Os humanos estão se aprimorando desde as “tecnologias vestíveis”, como os *Wearables*, até os ciborgues.

Ademais, em complemento à essa ideia *“esse advento da tecnologia ampliou a dimensão de conhecimento do homem e possibilitou o armazenamento de grandes volumes de informações em nanossegundos, transformando o “aqui e agora”, gerando uma sociedade rápida e constante.”* (Lobo, 2017).

Dessa forma, desde a criação das tecnologias como os celulares, computadores, laptops, tablets e wearables a humanidade vem desenvolvendo formas de ampliar a capacidade destes para que possuam mais inteligência e autonomia, com fito de solucionar problemas, tal como o seres humanos. E, através dessa busca, já há sistemas que desempenham tais atividades, por meio da inteligência artificial.

Assim, a I.A. é o campo mais recente da ciência e engenharia, tendo seu início logo após a Segunda Guerra Mundial, abrangendo uma variedade enorme de subcampos, como jogos de xadrez, demonstração de teoremas matemáticos, criação de poesia, direção de um carro em estrada movimentada e diagnóstico de doenças. Se tornando relevante em qualquer tarefa intelectual, abrange um campo verdadeiramente universal. (Russell; Norvig, 2013).

Contudo, segundo Teixeira (2019), fazer uma história precisa do desenvolvimento da I.A. não é uma tarefa fácil pois mesmo seu aparecimento evidente tendo sido na Segunda Guerra Mundial, a ideia de uma máquina pensante é muito antiga. Tal acontecimento gera a confusão entre mito e realidade, que por vezes impossibilita distingui-los, fazendo com que a I.A. tenha um passado extenso e uma história curta.

Portanto, apesar de ser difícil mensurar a linearidade histórica de forma precisa sobre a Inteligência Artificial para Kaufman não há dificuldades em especificar o que de fato ela é: “A

inteligência artificial refere-se a um campo de conhecimento associado à linguagem e à inteligência, ao raciocínio, à aprendizagem e à resolução de problemas.” (Kaufman, 2018, p. 20-32)

Bem como, Braga também especifica e complementa: *“A inteligência artificial (I.A.) é um campo da ciência da computação que imita os processos de pensamento humano, a capacidade de aprendizagem e o armazenamento de conhecimento.” (Braga et al., 2019, p. 16407-16413)*

E, por fim, Lopes nos traz uma síntese desses dois pensamentos de forma sucinta: *“Em outras palavras, IA é a capacidade de uma máquina imitar funções cognitivas humanas, como aprender e resolver problemas.” (Lopes, 2024, n.p.)*

Em continuidade, mais um marco da I.A. data de 1950, quando Alan Turing publicou seu artigo *“Computing Machinery and Intelligence”* e propôs o teste (hoje nomeado TT em sua homenagem) que compara o computador e uma pessoa na resolução de um problema. (Vilches, 2003). Assim, todas as máquinas digitais se baseiam na descoberta do matemático Alan Turing, na década de 1930, sendo todas elas máquinas de Turing. (Teixeira, 2019)

Como toda tecnologia, a I.A. é social e humana, e seus efeitos dependem de como os seres humanos a utilizam, a percebem, experimentam, usam e a inserem em ambientes técnicos-sociais. Cabendo à sociedade deliberar sobre a aplicação desta em todos os domínios e execuções de tarefas, bem como se é justificável o seu uso em aplicações de alto risco, sendo um desafio saber mitigar os riscos provenientes de tais ações e preservar o ambiente de inovação. (Kaufman, 2022).

Enfim, tal idealização concretizada se iniciou de fato com o *“pai da inteligência artificial”*, Alan Turing, ao afirmar que as máquinas poderiam ser programadas para resolver problemas e tomar decisões como os humanos. Logo, o modo como é amplamente utilizada atualmente, das tarefas mais simples como jogos de xadrez às mais complexas como o diagnóstico e detecção de doenças, apenas confirma a concretização de tais avanços.

MEDICINA E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

A inteligência artificial (I.A.) está enraizada em todos os âmbitos da área médica, desde o armazenamento de dados dos pacientes até o diagnóstico de doenças e a prática de complexas cirurgias. Desse modo, a cada ano essa tecnologia agiliza e implementa a sociedade médica de forma a impulsioná-la e, devido a isso, o crescimento dessa área está diretamente ligado ao avanço tecnológico, principalmente no âmbito do diagnóstico.

Para Lobo (2017), *“Inteligência Artificial em medicina é o uso de computadores que, analisando um grande volume de dados e seguindo algoritmos definidos por especialistas na matéria, são capazes de propor soluções para problemas médicos.”*

Sabe-se que a saúde passa por constantes avanços e transformações tecnológicas, especialmente na área de diagnósticos e cirurgias. Com isso, a saúde é considerada prioridade na vida do ser humano, bem como a necessidade de um corpo saudável para um bom desenvolvimento. Assim, ela é um recurso essencial para a humanidade e por isso está sujeita a

transformações e adaptações para que possa garantir uma melhor qualidade de vida. (Silva; Mairink, 2019).

Desse modo, a inteligência artificial ganhou espaço especialmente nas especialidades médicas, pois é um ramo da computação que reproduz o pensamento humano, o conhecimento e, com isso, armazena tais informações. Diante disso, a I.A. agora é muito usada no campo da medicina para análise e previsão de imagens e estão sendo desenvolvidas técnicas para melhorar essa inteligência no que se refere à melhoria da saúde. (Leite, 2019).

Isto posto, percebe-se o âmbito da medicina muito instigada a desenvolver sistemas que auxiliem cada vez mais a vida da sociedade médica, tendo em vista que possuem em mãos a ferramenta perfeita para este auxílio. E, como exposto acima, tais ferramentas, como a I.A., são de suma importância para o desenvolvimento de novas técnicas e diagnósticos de uma forma extremamente rápida.

Por conseguinte, vários sistemas foram desenvolvidos com a finalidade de oferecer uma série de possíveis diagnósticos para um problema de saúde, com as probabilidades de acertos, utilizando dados e evolução desse problema, avaliando sinais e sintomas dos pacientes, bem como resultados de exames e com isso a proposta de possibilidades diagnósticas. Assim, esses sistemas permitem a extensão do conhecimento do médico, ao registrar grandes números de casos com seu esquema de diagnóstico, tratamentos e resultados, além de agregarem nas sugestões de quais condutas devem ser tomadas, com base nas probabilidades. (Lobo, 2017).

O uso da Inteligências Artificiais na sociedade médica transformou de forma permanente a prática da medicina, como a previsão de cenários clínicos, a determinação de diagnósticos, e a realização de cirurgias. Ademais, por meio dela a gestão de recursos humanos foi otimizada, promovendo significativa mudança na maneira como os trabalhadores da área da saúde, pacientes e sistemas de saúde se relacionam. (Lucas; Santos, 2021).

Assim, é cristalino que esses sistemas já estão intrínsecos na vida dos médicos e tais são usados para o diagnóstico de doenças, como confirma Santos, *et al.*, (2019), ao afirmar que sistemas computadorizados de auxílio de diagnósticos vêm sendo desenvolvidos com o fito de melhorar a curadoria de exames, da interpretação de imagens médicas, da avaliação prognóstica e do suporte à decisão terapêutica. Continuou a isso: "A IA em medicina está se tornando não apenas uma parte, mas um componente essencial da informática médica e um recurso importante na solução de problemas em atenção à saúde." (Szolovits, et al., 2009, p.8, tradução nossa)

Indo mais a fundo, a I.A. desenvolvida para área médica utiliza de Sistemas Especialistas, que buscam que tais tecnologias tomem decisões baseadas nas decisões humanas, assim, tais sistemas utilizam uma gama extensa de conhecimento como base e se tornam essenciais no auxílio de especialistas, como identificar e relatar patologias e diagnósticos. Sistemas que possuem grau de maestria mais elevado conseguem, ainda, descobrir o estado de um paciente sem a necessidade

de solicitar informações adicionais, sendo mais célere e preciso que um ser humano. (Guarizi; Oliveira, 2014).

Essa tecnologia permite a celeridade no atendimento do paciente com os prontuários eletrônicos e categorização de riscos, possuindo uma abordagem mais preventiva e personalizada. Dessa maneira, através da análise de grande volume de dados médicos a I.A. identifica padrões e tendências para diagnósticos precisos e precoces, informando também tratamentos personalizados. Portanto, há empresas que utilizam dessa ferramenta para produzir laudos médicos em minutos, com 70% de assertividade, enquanto uma equipe médica pode levar dias e possuir uma assertividade menor. (Roque et al, 2023).

Enfim, o uso de sistemas pode proporcionar muitos avanços e melhorias, com todo o suporte médico e à diagnósticos de doenças, detecção de grupos de risco, previsões e monitoramentos de doenças e operações cirúrgicas complexas. Havendo um cenário em que tais sistemas superam diagnósticos humanos, levando-se em consideração a confiança e precisão, o médico que não seguir tais recomendações se torna o responsável pelos erros, podendo responder pelos seus atos perante a lei. (Russell; Norvig, 2013).

Portanto, a I.A. está basicamente em todos os âmbitos da medicina e, possuindo grandes responsabilidades, haja vista que são uma máquina e executam tarefas como se humanos fossem, mesmo com a supervisão de um médico tal confiança em sua assertividade é surpreendentemente grande. Logo, tem-se como cenário atual sistemas exercendo funções importíssimas, como o diagnósticos de doenças e cirúrgias complexas.

RESPONSABILIDADE CIVIL MÉDICA

A sociedade, independente da época, sempre buscou por justiça e por fazer valer suas palavras e acordos, o senso de dever e cumprimento do homem com suas palavras sempre se fez forte na sociedade, haja vista que uma vez dito ou prometido deveria ser cumprido. E, como reflexo desse senso de dever, há hoje no nosso ordenamento jurídico a responsabilidade civil, que busca o correto cumprimento dos acordos estabelecidos e deveres que devem ser cumpridos, abrangendo também toda a sociedade médica.

Nesse mesmo sentido, Udelsmann também entende que:

“A noção da responsabilidade civil, ou seja, a da necessidade de se compensar um eventual erro cometido, surgiu com a discussão sobre o Direito Natural, este mais antigo do que a própria Medicina, e através do qual se reconhecem direitos inalienáveis do ser humano, como o direito à vida, à felicidade e à liberdade; toda vez que esses direitos fossem ultrajados criava-se o direito a uma reparação. No Direito moderno essa reparação tem natureza pecuniária.” (Udelsmann, 2002, 172-82).

A responsabilidade retrata a ideia de restauração da ordem jurídica, de reparação de dano ao restaurar o statu quo ante. Assim, ela tem como objetivo a reparação pecuniária e moral do descumprimento de um dever que gere um dano, uma lesão ao patrimônio e/ou dignidade de

outrem, que configure ato ilícito. (Santos, 2015). Também, confirma Costa (2003), que a responsabilidade civil “*é o dever que toda pessoa possui de reparar um prejuízo que venha a causar a alguém - por meio de ação ou omissão -, o que proporcionará o retorno do ofendido ao statu quo ante, e, em tese, à restauração da paz social, objetivo maior visado pelo Direito*”.

Assim, a responsabilidade civil pode decorrer por um fator de atribuição de natureza subjetiva (culpa ou dolo) ou objetiva (risco, equidade etc.). E a responsabilidade civil do profissional médico, tem como pressuposto o ato médico, praticado com violação a um dever médico, imposto pela lei, costume ou contrato, imputável à culpa, causador de um dano injusto, patrimonial ou extrapatrimonial. Ademais, pode também responder por ato de outro ou pelas coisas que usa a seu serviço. (Junior, 2000, p. 133-180)

Em relação ao aspecto subjetivo, Cavalieri (2014, p. 23) expõe que “*a qualificação de uma conduta como ilícita implica fazer um juízo de valor a seu respeito - o que só é possível se tal conduta resultar de ato humano consciente e livre*”. Seguindo este raciocínio, conclui-se que a violação de um dever jurídico proporciona a formulação de dois juízos de valor: sobre o caráter antissocial ou nocivo do ato ilícito ou de seu resultado e o juízo sobre a conduta do agente.

Seguindo-se essa linha de raciocínio, a responsabilidade subjetiva se da: “*Em sede de culpa provada, cabe ao autor da demanda (vítima do dano) demonstrar a conduta imprópria do agente (causador do dano) para obrigá-lo à indenização.*” (Sebastião, 2003, p. 37)

Destarte, o Código Civil prevê uma cláusula geral de responsabilidade subjetiva, conjugando o art. 927 com o art. 186, que expressa o dever de reparação, entende-se indenização, àquele que causar dano a outrem por ato ilícito. Ademais, no parágrafo 4º do art. 14 do Código do Consumidor, há uma excessão em relação aos profissionais liberais, que exercem sua atividade por conta própria como o médico, onde a responsabilidade deve ser apurada mediante culpa. Também no art. 951 do CC, a responsabilidade médica se dá devido à negligência, imprudência e imperícia, que são os elementos da culpa. (Filho, 2003)

Além dos elementos de culpa, segundo André (2019), os artigos 186 e 927, caput, do CC possuem os pressupostos para a responsabilidade civil subjetiva, sendo os elementos necessários a ela o ato ilícito, a culpa, o dano e o nexo de causalidade.

Uma inovação do Código Civil é a inclusão da obrigação de indenizar como algo autônomo dessa obrigação, tendo em vista que agora, nos artigos 927 e seguintes, é dito de forma expressa que aquele que comete ato ilícito fica obrigado a indenizar. Sendo evidente que o ato ilícito é imprescindível para que haja o nascimento da responsabilidade civil, que tem como finalidade tornar ileso a pessoa prejudicada pelo fato danoso. (Filho, 2003)

Em resumo, pode-se inferir que a responsabilidade civil subjetiva só pode se auferir mediante comprovação de culpa, e seus demais pressupostos, como o ato ilícito, o dano e o nexo de causalidade. Estes, baseados na culpa, que por sua vez é caracterizada pela negligência,

imperícia e imprudência. Dessarte, o Código Civil preceitua que, para que haja responsabilização do médico, esta deve ser feita de modo subjetivo e cumprindo todos os requisitos necessários à sua aplicação.

Ante o exposto, na responsabilidade civil observa-se a conduta e, segundo André (2019), a conduta consiste em qualquer pessoa que, por ação ou omissão voluntária, violar direito ou causar dano a outro, e na responsabilidade civil subjetiva a voluntariedade da ação do agente é de extrema importância. Com isso, o indivíduo agir de modo a inobservar seu dever de cautela gera uma conduta que o faz assumir os riscos de certos resultados. Já, a culpa é a ação voluntária do sujeito que mesmo possuindo eventual previsão de resultado e meios para evitá-lo não o faz, como por exemplo ingerir bebida alcoólica e dirigir.

O dano é uma lesão, de diminuição ou destruição, que levará a um prejuízo ressarcível. Será um dano patrimonial quando atingir bens materiais e/ou moral quando alcançar interesses não patrimoniais, ou seja, os que geram vexame, sofrimento ou humilhação. Devendo-se lembrar que essa distinção diz respeito ao que foi lesionado, mas que os efeitos da lesão podem atingir a esfera moral mesmo sendo o dano patrimonial. Continuo a isso, o nexo causal é o liame entre a conduta e o dano, não basta somente a conduta ou o dano, é necessário uma relação entre de causa e efeito entre eles, havendo atenuantes quanto à culpa concorrente. (Fernandes, 2011)

Vistos os pressupostos necessários para se auferir a responsabilidade subjetiva, passemos agora aos elementos necessários à culpa, que consistem na negligência, imprudência e imperícia. Destarte, segundo Silva (2023), a negligência se trata de deixar de fazer algo considerado essencial ao exercício daquela profissão quando o agente tem a condição de evitar o dano, ou seja, deixar de cumprir os deveres impostos à profissão por omissão ou simplesmente por deixar de cumprir alguma conduta, mesmo podendo realizar. Já a imprudência é uma ação precipitada, desprovida de cautela, conforme pode-se inferir com André:

“Age com imprudência, por exemplo, o médico que delegar a outros profissionais atos ou atribuições exclusivas da profissão médica, ocasionando danos ao paciente em razão da falta de conhecimento técnico pelo profissional designado.” (André, 2019, 144)

Alfim, também segundo André (2019), imperícia é a inobservância das técnicas necessárias e obrigatórias que o agente precisa saber para exercer sua atividade da forma mais correta possível. Como forma de exemplificar, pense no dentista que esquece algodão na boca do paciente ao realizar um tratamento, levando à perda do dente.

Posto isso, é cristalino como a responsabilidade civil do médico é enfrentada no Código Civil Brasileiro, tendo em vista que ela vai na contramão do que dispõe o ordenamento jurídico, nesse caso, para a maioria das situações, por ser este subjetivo e não objetivo. Tendo como geralmente,

então, a subjetividade e, para isso, se faz necessário a presença concomitante de todos os pressupostos acima destacados para que o sujeito seja responsabilizado e obrigado a indenizar.

RESPONSABILIDADE CIVIL MÉDICA EM FACE DO ERRO DE DIAGNÓSTICO PELO USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Como já devidamente exposto, o médico possui uma responsabilidade subjetiva frente às consequências derivadas de seus atos, havendo que ser provado a sua culpa, decorrente de um ato negligente, imprudente ou imperito. Ocorre, que essa análise não leva em consideração a ação do médico em conjunto à inteligência artificial, logo, passemos a analisar as implicações jurídicas do diagnóstico médico por meio da I.A.

Desta feita, em primeiro lugar é importante destacar que apesar do avanço da medicina o médico ainda desenvolve papel central e importante nos cuidados com a saúde dos pacientes, por isso a necessidade e relevância de se abordar o erro médico dentro do instituto jurídico da responsabilidade civil. Para isso, deve-se observar que obrigação e responsabilidade possuem diferentes significados, o primeiro diz respeito ao ato que uma pessoa está legalmente obrigada a fazer e o segundo é um dever jurídico decorrente do descumprimento de uma obrigação. (Carvalho, 2023)

Para melhor elucidação, primeiramente deve-se observar na prática como ocorre essa integração do médico com a I.A.. No Brasil, o Robô Laura foi desenvolvido por Jacsson Fressato para identificar a SEPSE, infecção adquirida em hospitais e de difícil detecção, de forma que lê informações de pacientes, dados que ficam registrados em seus prontuários, exames e sinais vitais de pacientes internados e emitem alertas a equipe médica sinalizando o quadro do paciente. Ajudando nos quadros clínicos e na redução das mortalidades relacionadas a essa doença em até 25%. (Summit Saúde, 2021).

Outro exemplo prático do uso da I.A. na medicina está no diagnóstico de doenças de câncer de pele, onde pesquisadores desenvolveram soluções baseadas em I.A. com base em um conjunto de dados de lesões de pele, utilizando-se de algoritmos de aprendizado profundo para distinguir lesões de pele malignas de lesões benignas. Mas, também afirmam os pesquisadores que apesar da maior precisão fornecida pela inteligência artificial esses sistemas ainda estão nos estágios iniciais para o auxílio no diagnóstico do câncer de pele. (Goyal, et al. 2020).

Com base no descrito, tais aplicações incluem o reconhecimento e a análise de imagens médicas, que facilitam a avaliação de exames que possibilita um resultado diagnóstico mais preciso e antecipado. Porém, apesar de demonstrarem desempenho superior a inteligência artificial não está livre de cometer erros que possam resultar danos à vida dos pacientes. (Araújo; Hornung, 2022)

A tomada de decisão na medicina depende de hipóteses diagnósticas sugeridas pelo médico após avaliar todo o quadro clínico do paciente, possibilitando eleger a melhor opção na solução

do problema. Essa tomada de decisão é adquirida após anos de trabalho clínico, com a avaliação das hipóteses de acordo com o contato médico paciente e exames realizados. Já os sistemas de suporte à adesão clínica, apesar de auxiliar o profissional, não explicam o porquê da hipótese fornecida, informam o *know-what*, mas não o *know-why*, diferente de uma análise realizada por um médico. (Lobo, 2017)

Ante o exposto, evidente o objetivo da I.A. de auxiliar a medicina ampliando e aprimorando o conhecimento, oferecendo um suporte e uma resposta mais rápida e eficiente aos médicos. Sendo assim, será analisado se o erro de diagnóstico causado pela escolha de seguir ou não o que foi sugerido pelo sistema de inteligência artificial deve ser considerado negligência médica, quando caracterizado dano, ou deve a empresa desenvolvedora do sistema ser responsabilizada.

Observemos esse caso tratado por Nogaroli e Silva (2020), onde um médico está decidido acerca de um diagnóstico de uma doença X e antes de dar a sua decisão final consulta a IA Watson For Oncology, que traz diagnóstico de doença Y, diversa à sua opinião profissional. Nesse caso, se restar comprovado que seguir a indicação da I.A. causou danos ao paciente e que nenhum dos elementos disponíveis durante a anamnese do paciente levariam à conclusão acerca da constatação da doença Y e, mesmo assim, o acatou dificilmente pode-se ver afastada a configuração de culpa do profissional.

Nesse sentido, ilustra Fruzsina Molnár-Gábor

[...] Faz parte de sua expertise que os profissionais da saúde avaliem as informações de forma independente e, quanto mais perigosa a consequência de um erro dessas informações, mais o médico deve questionar a base de decisão da inteligência artificial. Para verificar se um médico se desviou culposamente da conduta esperada em um caso específico, devem ser analisados os padrões de conduta médica exigidos no momento do tratamento médico. [...] É provável que os métodos usados por um sistema de I.A. para chegar a uma determinada sugestão não sejam transparentes, o que poderia complicar ainda mais as decisões sobre se o médico se desviou culposamente do padrão de conduta médica, especialmente se sua decisão for diferente daquela baseada no sistema de I.A. O médico é livre para escolher seus meios de diagnóstico e terapia, mas também é responsável por sua escolha.” (Molnár-Gábor, 2019, tradução nossa)

Conforme todo o exposto, o diagnóstico envolve uma tomada de uma decisão entre todas as outras possíveis, podendo acarretar ou não em erro, a depender de como esta decisão foi tomada. De acordo com Neto e Barbosa (2023), a responsabilidade civil continua sendo do médico independente do auxílio da I.A., a exemplo do médico que, ante os elementos fáticos, chega a determinada conclusão, mas a altera devido ao posicionamento diagnóstico diverso fornecido pela I.A e que venha a causar dano ao paciente. Bem como, em sentido contrário, caso não renuncie ao seu diagnóstico.

Ainda, continua Neto e Barbosa (2023), afirmando OU Ainda continua, que só será responsabilizado o profissional que tiver agido culposamente, tendo em vista que a medicina ainda não é uma ciência exata. Destarte, em caso de proceder sem a devida diligência, sem se utilizar

de tudo que está ao alcance em primeiro lugar, e logo acatar a devolutiva direta dos programas de IA, o profissional deve sim ser responsabilizado civilmente por negligência médica caso venha a causar danos ao paciente devido a um diagnóstico errôneo.

Concomitante a isso, Silva e Nogaroli versam:

“Imaginando-se a hipótese de o software apontar para um quadro diagnóstico de COVID-19, incumbirá ao profissional, ao menos, levar tal cenário em consideração, dentro das suas concretas possibilidades, antes de concluir por descartar com segurança o resultado da inteligência artificial. Neste sentido, a falta de diligência do médico ao descartar irrefletidamente o resultado obtido pela inteligência artificial poderá constituir um critério para a sua responsabilização” (Silva; Nogaroli, 2020, n.p.).

Evidente, então, que uma vez comprovado o erro na conduta do profissional da medicina este deve ser responsabilizado civilmente, tendo em vista a sua responsabilidade subjetiva e que a capacidade autônoma dos sistemas de inteligência artificial não isenta o médico pelo eventual dano que possa causar. Tudo isso, pois o uso da I.A. não se dá de forma totalmente independente como visto, há sempre a necessidade de que o profissional da área médica analise os dados fornecidos para, só assim, determinar um veredito.

O funcionamento dos programas que auxiliam os médicos em seus diagnósticos usa algoritmos de caixa preta, ou seja, possuem funcionamento obscuro, onde nem o profissional e nem os desenvolvedores são capazes de entender ou explicar como se chegou àquele determinado resultado e a probabilidade de obter uma saída errada. Ocorre, que o médico deve ser capaz de aplicar uma saída crítica à máquina, sendo dele a última palavra e, devido a isso, as reivindicações de negligência neste domínio devem seguir o conceito clássico de padrão de atendimento (Silva, 2021).

A discussão em voga é assunto atual, pertinente e de cunho mundial, os países de primeiro mundo já discorrem acerca do tema com mais profundidade e buscam soluções jurídicas para se adequar à essa nova forma de agir da medicina (Santos, 2022). No Brasil, essa regulamentação se faz extremamente necessária para salvaguardar os direitos dos pacientes em caso de falhas e erros relacionados em conjunto à I.A, segundo Wernèck:

“Há carência de regulamentação e consequentemente de doutrina e jurisprudência sobre o tema. A abrangência e os limites impostos pela IA devem ser limitados por órgãos regulamentadores e o tema necessita ser discutido de forma cristalina e eficaz com a sociedade.” (Wernèck, 2024, n.p.).

Trazendo para o viés internacional, a Europa já demonstrou preocupação referente ao tema, tendo em vista que em 2017 o Parlamento Europeu editou Resolução nº 2015/2103 - “Regras de Direito Civil Sober Robótica”, na qual dispunha sobre o contexto jurídico atual, colocando em

voga, além do médico, os fabricantes, os operadores, os proprietários e os utilizadores da tecnologia voltada à área da saúde, já que as máquinas são desconstituídas de personalidade. Tudo isso, voltado à busca em proteger a saúde dos pacientes (SILVA, 2021).

Existe um consenso entre a comunidade tecnológica, jurídica e médica de que princípios e regras de transparência e responsabilidade devem ser projetados e aplicado neste escopo a fim de que, mais do que definir a alocação de responsabilidades entre os atores envolvidos, forneça uma mais proteção a todos os pacientes cujo diagnóstico, tratamentos médicos ou decisões médicas de qualquer natureza é substancialmente decidida pelos algoritmos de aprendizado de máquina. (Silva, 2021, p. 157)

Dispondo, então, de todo o exposto, segundo Bonna e Sá (2021), para a responsabilização do médico deve haver a análise se este agiu de fato com negligência, imprudência ou imperícia, conforme legislação disposta no Código de Defesa do Consumidor em seu art. 14, §4º. Logo, frente a isso, um paciente que sofreu consequências negativas causados por erros médicos no uso da I.A. e, não comprove que houve culpa do médico, deve buscar eventuais reparações civis perante ao que desenvolveu e auferiu lucros com o programa utilizado em seu caso particular.

Já, segundo Silva (2021), deve-se avaliar se as regras de imperícia devem ser moldadas à essa nova realidade ou se a intervenção desses novos sistemas rompem de uma vez a relação entre médico e paciente de tal maneira que seja necessário analisar a responsabilidade apenas sob a ótica da utilização do produto. Ocorre, que a negligência médica é essencial à definição da responsabilidade decorrente do uso da I.A., pois é necessário avaliar se é negligência o erro devido a escolha de um tratamento que foi sugerido pelo algoritmo.

Com base no demonstrado, infere-se que além de buscar entender de forma justa quem deve ser o responsável civil por possível dano causado ao paciente antes de tudo foca-se na proteção deste. Hoje, no Brasil, não há uma discussão jurídica evidente acerca desse assunto, apenas ocorre a aplicação do Código Civil da sua melhor forma, com a responsabilização subjetiva do médico, ao contrário da Europa, por exemplo, que analisa toda a gama de profissionais e desenvolvedores envolvidos àquele evento danoso, para que dessa forma possa-se encontrar o responsável.

Alfim, a conclusão que se pode ter com base em toda essa gama de informações analisadas é a de que o profissional do médico incorre hoje, no Brasil, na responsabilidade civil subjetiva. Desta feita, deve haver uma comprovação de que agiu com a negligência, imprudência ou imperícia na tomada de uma decisão que veio a causar danos a outrem, sendo escusável as situações em que agiu com todas as diligências necessárias. Em resumo, o contexto jurídico atual preserva, ainda, pela culpa do profissional mesmo que tenha seguido o resultado do algoritmo sem envolver terceiros ou de fato os desenvolvedores, tendo em vista que mesmo com o suporte da I.A. ele deve agir de forma diligente, ou seja, primeiro buscar corroborar aquele diagnóstico de caixa preta que lhe foi fornecido para somente após poder aplicá-lo.

CONCLUSÃO

Diante das reflexões desenvolvidas, conclui-se que o uso da inteligência artificial na medicina representa um dos maiores avanços científicos das últimas décadas, proporcionando ganhos expressivos em precisão diagnóstica, eficiência e agilidade. Contudo, essas inovações também desafiam os parâmetros tradicionais de responsabilização, exigindo do Direito Civil uma reinterpretação à luz das novas relações entre o profissional médico, a tecnologia e o paciente.

A investigação demonstrou que, no contexto jurídico brasileiro, a responsabilidade civil do médico mantém natureza subjetiva, fundamentada na comprovação de culpa nas modalidades de negligência, imprudência ou imperícia. Assim, o médico deve responder apenas quando comprovado que sua conduta foi contrária ao dever de cuidado exigido pela profissão, seja por confiar cegamente em diagnósticos automatizados, seja por deixar de exercer seu julgamento clínico crítico. Por outro lado, quando o erro decorrer de falha técnica autônoma do sistema, sem contribuição culposa do profissional, não se configura sua responsabilidade direta.

O estudo também evidenciou a lacuna normativa existente quanto à atribuição de responsabilidade em situações que envolvem sistemas inteligentes. Essa ausência de regulamentação específica acentua a insegurança jurídica e reforça a urgência de atualização legislativa que considere a possibilidade de corresponsabilidade entre médico e desenvolvedor, de modo a equilibrar a proteção do paciente e a promoção da inovação tecnológica.

Em termos práticos, a pesquisa destaca que a inteligência artificial deve ser compreendida como ferramenta de apoio à decisão médica, e não como substituta da capacidade humana de discernimento. A atuação responsável exige do profissional prudência, diligência e senso ético, assegurando que o uso da tecnologia ocorra em benefício da saúde e da dignidade do paciente.

Conclui-se, portanto, que o futuro da responsabilidade civil médica frente à inteligência artificial dependerá da construção de um diálogo interdisciplinar entre o Direito, a ética e a tecnologia. Somente a partir dessa integração será possível garantir que o progresso científico continue aliado à segurança jurídica, à proteção da vida humana e à consolidação de uma medicina cada vez mais justa, segura e humanizada.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR JÚNIOR, Ruy Rosado de. Responsabilidade civil do médico. In: **Direito e medicina: aspectos jurídicos da medicina**. Belo Horizonte: Del Rey, 2000. p. 133-180.
- ANDRÉ, Victor Conte. **Introdução ao estudo da responsabilidade civil**. 1. ed. Curitiba: Juruá, 2019.
- ARAÚJO, Jailson Souza; HORNUNG, Jociane Aparecida. Inteligência artificial no diagnóstico de doenças: a responsabilidade civil do médico em caso de erro de diagnóstico. **R. Themis**, Fortaleza, v. 20, n. 1, p. 113-145, jan./jun. 2022.

BONNA, Alexandre Pereira; SÁ, Victória Vasconcelos. Responsabilidade civil do médico por erros ocasionados no uso da inteligência artificial. **Revista Brasileira de Direito Civil em Perspectiva**, v. 7, n. 1, p. 45-66, jan./jul. 2021.

BRAGA, Ana Vitória; LINS, Alane Franco; SOARES, Lucas Souza; FLEURY, Lygia Gomes; CARVALHO, Júlia Cândido; PRADO, Renata Silva do. Machine learning: o uso da inteligência artificial na medicina / Machine learning: the use of artificial intelligence in medicine. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 5, n. 9, p. 16407-16413, set. 2019.

BRITO, Emilayne Nicácio Dias; FIGUEIREDO, Bárbara Queiroz de; SOUTO, Diego Nunes; NOGUEIRA, Júlia Fernandes; MELO, Ana Luísa Soares de Castro; SILVA, Iorrane Tavares da; OLIVEIRA, Iuri Pimenta; ALMEIDA, Marcelo Gomes de. Inteligência artificial no diagnóstico de doenças neurodegenerativas: uma revisão sistemática de literatura. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 11, p. e482101120004, 2021. DOI: 10.33448/rsdv10i11.20004.

CARVALHO, Gabriel Elias Callado de. **Responsabilidade civil médica**. 2023. 33 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Direito) - Universidade Presbiteriana Mackenzie, Faculdade de Direito, São Paulo, 2023.

CAVALIERI FILHO, Sérgio. **Programa de responsabilidade civil**. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

COSTA, Adélia Silva. **Responsabilidade médica**. 2003. Monografia (Concurso de Monografias) - Escola Superior do Ministério Público do Distrito Federal e Territórios, Brasília, DF, ano 11, Edição Especial, p. 7-49, set. 2003.

DADALTO, Luciana; PIMENTEL, Willian. Responsabilidade civil do médico no uso da inteligência artificial. **Revista IBERC**, Belo Horizonte, v. 2, n. 3, p. 1-21, 2019.

FACCHINI NETO, Eugênio; BARBOSA, Rodrigo Mambrini Sandoval. Viés da automação e responsabilidade civil médica por erro de diagnóstico realizado com auxílio da inteligência artificial. **Civilística.com**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 3, 2023.

FERNANDES, Mariane Santos. Elementos da responsabilidade civil. **Revista Hórus**, v. 6, n. 1, p. 9-15, 2011.

FILHO, Sergio Cavalieri. Responsabilidade civil no novo Código Civil. **Revista da EMERJ**, v. 6, n. 24, 2003.

GOYAL, Manu; KNACKSTEDT, Thomas; YAN, Shaofeng; HASSANPOUR, Saeed. Artificial intelligence-based image classification methods for diagnosis of skin cancer: challenges and opportunities. **Computers in Biology and Medicine**, v. 127, p. 104065, Oct. 2020.

GUARIZI, Débora Delfim; OLIVEIRA, Eliane Vendramini de. Estudo da inteligência artificial aplicada na área da saúde. In: **ENCONTRO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO**, 2014, Presidente Prudente. **Colloquium Exactarum**, Presidente Prudente, v. 6, n. especial, p. 26-37, jul./dez. 2014. ISSN 2178-8332.

KAUFMAN, Dora. **A inteligência artificial irá suplantará a inteligência humana?** 1. ed. Barueri, SP: Estação das Letras e Cores, 2018.

KAUFMAN, Dora. **Desmistificando a inteligência artificial.** 1. ed. São Paulo: Autêntica, 2022.

LEITE, Cláudia da Costa. Inteligência artificial, radiologia, medicina de precisão e medicina personalizada. **Radiologia Brasileira**, v. 52, n. 6, p. 78, nov./dez. 2019.

LOBO, Luiz Carlos. Inteligência artificial e medicina. **Revista Brasileira de Educação Médica**, São Paulo, v. 41, n. 2, p. 185-193, 2017.

LOPES, Renata. História da IA: de Alan Turing aos dias atuais. **Asimov Academy**, 2 ago. 2024. Disponível em: (link não informado). Acesso em: 14 set. 2025.

MOLNÁR-GÁBOR, Fruzsina. Artificial intelligence in healthcare: doctors, patients and liabilities. In: **Regulating artificial intelligence**. Cham: Springer International Publishing, 2019. p. 337-360.

PATEL, Vimla L.; SHORTLIFFE, Edward H.; STEFANELLI, Mario; SZOLOVITS, Peter; BERTHOLD, Michael R.; BELLAZZI, Riccardo; ABU-HANNA, Ameen. The coming of age of artificial intelligence in medicine. **Artificial Intelligence in Medicine**, v. 46, n. 1, p. 5-17, 2009. DOI: 10.1016/j.artmed.2008.07.017.

ROQUE, Cinthia; PEREIRA, Luciana; THYSSIAN, Maria; HOLANDA, Rosania. A inteligência artificial: novas tecnologias na saúde. **Caderno Discente**, v. 8, n. 3, p. 66-72, 2023.

RUSSEL, Stuart; NORVIG, Peter. **Inteligência artificial.** 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

SANTOS, Bruna Faria dos. **A responsabilidade civil do médico em decorrência de erros de diagnóstico por parte da inteligência artificial.** 2022. Monografia (Graduação em Direito) - Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2022.

SANTOS, Gênese Oliveira. **Responsabilidade civil: uma análise acerca da função punitiva do valor da indenização por danos morais nas relações de consumo.** 2015. Monografia (Graduação em Direito) - Faculdades Unificadas de Teófilo Otoni, Teófilo Otoni, 2015.

SANTOS, Marcel Koenigkam; JUNIOR, José Raniery Ferreira; WADA, Danilo Tadao; TENÓRIO, Ariane Priscilla Magalhães; NOGUEIRA-BARBOSA, Marcello Henrique; MARQUES, Paulo Mazzoncini de Azevedo. Inteligência artificial, aprendizado de máquina, diagnóstico auxiliado por computador e radiômica: avanços da imagem rumo à medicina de precisão. **Radiologia Brasileira**, v. 52, n. 6, p. 351-360, nov./dez. 2019.

SEBASTIÃO, Jurandir. **Responsabilidade médica: civil, criminal e ética.** 3. ed. rev., atual. e ampl. Belo Horizonte: Del Rey, 2003.

SILVA, Ana Karoline de Oliveira. **A negligência, imprudência e a imperícia em procedimentos estéticos no âmbito do direito.** 2023. Monografia (Graduação em Direito) - Instituto Metropolitano de Educação e Cultura LTDA (F.A.M.A. - Faculdade Metropolitana), Anápolis, 2023.

SILVA, Gracemerce Camboim Jatobá e. Responsabilidade civil e a utilização de robôs de assistência à saúde e análise do diagnóstico com inteligência artificial no Brasil: quem deve ser

responsabilizado em caso de dano à saúde? *Revista Jurídica da Seção Judiciária de Pernambuco*, Recife, v. 2, n. 13, 2021.

SILVA, Jennifer Amanda Sobral da; MAIRINK, Carlos Henrique Passos. Inteligência artificial. *LIBERTAS: Revista de Ciências Sociais Aplicadas*, v. 9, n. 2, p. 64-85, 2019.

SILVA, Rodrigo da Guia; NOGAROLI, Rafaella. Inteligência artificial na análise diagnóstica: benefícios, riscos e responsabilidade do médico. In: *Debates contemporâneos em direito médico e da saúde*. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020. p. 69-91.

SILVA, Rodrigo da Guia; NOGAROLI, Rafaella. Inteligência artificial na análise diagnóstica da Covid-19: possíveis repercussões sobre a responsabilidade civil do médico. *Migalhas*, 2020. Disponível em: <https://www.migalhas.com.br/coluna/migalhaspatrimoniais/322941/inteligencia-artificial-na-analise-diagnostica-da-covid-19-possiveisrepercussoes-sobre-a-responsabilidade-civil-do-medico>. Acesso em: 23 out. 2025.

SOARES, Romerio Alves; PEREIRA, Izadora Soares; FRAZÃO, Matheus Pereira; DUQUE, Marcela de Godoy Carvalho; SANTOS, João Victor Freitas dos Santos dos; DUQUE, Rafael de Godoy Carvalho; PÁDUA, Danielle Maurício; MARTINS, Jamine Katiúscia Guilherme da Rocha; PEIXOTO, Jefferson de Oliveira; ACÁCIO, Mariana da Silva; GALVÃO, Amanda Albuquerque Cursino Barbosa; ARAÚJO, Suzane Lara Soares de. O uso da inteligência artificial na medicina: aplicações e benefícios. *Research, Society and Development*, v. 12, n. 4, p. e5012440856, 2023. DOI: 10.33448/rsd-v12i4.40856.

SUMMIT SAÚDE. Robô Laura usa inteligência artificial para detectar sepse. São Paulo, 2020. Disponível em: <https://summitsaude.estadao.com.br/tecnologia/robo-laura-usa-inteligencia-artificial-para-detectar-sepse/>. Acesso em: 23 out. 2025.

TEIXEIRA, João. *Que é inteligência artificial*. 3. ed. [S. l.]: e-galáxia, 2019.

UDELSMANN, Artur. Responsabilidade civil, penal e ética dos médicos. *Revista da Associação Médica Brasileira*, Rio de Janeiro, v. 48, n. 2, p. 172-182, 2002.

VILCHES, Lorenzo. Tecnologia digital: perspectivas mundiais. *Comunicação & Educação*, São Paulo, n. 26, p. 43-61, jan./abr. 2003.

WERNÉCK, Michelle. Os desafios jurídicos do uso da inteligência artificial na medicina. *Jusbrasil*, 23 fev. 2024. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/artigos/os-desafios-juridicos-do-uso-da-inteligencia-artificial-na-medicina/2172273560>. Acesso em: 23 out. 2025.