

# ERROS MÉDICOS PROVOCADOS POR IA: A RESPONSABILIDADE DE DANOS POR SISTEMAS AUTÔNOMOS

*Medical Errors Caused by AI: Liability for Damages from Autonomous Systems*

**Vinícius Montserrat Lopes<sup>1</sup>**

Universidade de Direito do Minho

**Gabriel Henrique Ninin<sup>2</sup>**

UNIP

**Rafael Felipe Moreira Albuquerque Prazim<sup>3</sup>**

UNIPÊ - Centro Universitário – Campus João Pessoa

**Wilson Engelmann<sup>4</sup>**

Universidade do Vale do Rio dos Sinos

DOI: <https://doi.org//10.62140/VLGNRPWE864302658>

**Sumário:** I. Introdução; II. Evolução e Desafios Jurídico-Tecnológicos da Inteligência; Artificial; III. A Responsabilidade Civil; IV. A Responsabilidade Médica no Contexto da Inteligência Artificial; V. Conclusão

**Resumo:** O estudo analisa a integração da Inteligência Artificial (IA) na medicina e os desafios jurídicos que surgem, especialmente quanto à responsabilidade civil por erros causados por sistemas autônomos. Destaca-se o avanço da IA em áreas como radiologia e cirurgia, contrastando com o limitado

---

<sup>1</sup> Estudante de Licenciatura em Direito pela Faculdade de Direito de Franca e pela Universidade do Minho. E-mail: [vinicius.m.lopes@hotmail.com](mailto:vinicius.m.lopes@hotmail.com)

<sup>2</sup> Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas pela UNIP - Universidade Paulista. E-mail: [contato.gabrielninin@gmail.com](mailto:contato.gabrielninin@gmail.com)

<sup>3</sup> Estudante de Bacharelado em Ciência da Computação na UNIPÊ - Centro Universitário - Campus João Pessoa. E-mail: [rafaelfmaprazim@gmail.com](mailto:rafaelfmaprazim@gmail.com)

<sup>4</sup> Professor e Pesquisador do Programa de Pós-Graduação em Direito - Mestrado e Doutorado e do Mestrado Profissional em Direito da Empresa e dos Negócios, ambos da UNISINOS; Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq. E-mail: [Wengelmann@unisinis.br](mailto:Wengelmann@unisinis.br)

conhecimento dos profissionais de saúde sobre a tecnologia. O texto discute a dificuldade de atribuir responsabilidade em casos de danos, entre médicos, desenvolvedores e instituições e analisa a responsabilidade civil em Portugal, abordando também o consentimento informado, a transparência dos algoritmos e o papel das seguradoras. Defende-se a adoção de modelos de compensação sem culpa para assegurar a proteção dos pacientes e o uso ético da IA na saúde.

**Palavras-chave:** Inteligência Artificial (IA); responsabilidade civil; erros médicos; consentimento informado; transparência.

**Abstract:** The study examines the integration of Artificial Intelligence (AI) in medicine and the legal challenges that arise, particularly regarding civil liability for errors caused by autonomous systems. It highlights the advancement of AI in fields such as radiology and surgery, contrasting with the limited understanding of the technology among healthcare professionals. The text discusses the difficulty of attributing liability in cases of harm, whether to physicians, developers, or institutions, and analyzes civil liability in Portugal. It also addresses informed consent, algorithmic transparency, and the role of insurers. The study advocates the adoption of no-fault compensation models to ensure patient protection and the ethical use of AI in healthcare.

**Keywords:** Artificial Intelligence (AI); civil liability; medical errors; informed consent; transparency.

## I. Introdução

A crescente integração da Inteligência Artificial (IA) na área da saúde tem marcado uma revolução na medicina, com a promessa de diagnósticos mais precisos, tratamentos personalizados e uma maior eficiência nos cuidados médicos. Contudo, essa transformação tecnológica inegavelmente acarreta desafios e riscos, sobretudo no que concerne à complexa questão da responsabilidade civil em situações de danos resultantes de erros médicos provocados por sistemas autônomos. Em território luso, o professor Rui Nunes assinalou, em entrevista à Fundação Francisco Manuel dos Santos, a influência profunda da IA em todas as áreas da medicina: “[...] não existe área da medicina que não seja profundamente influenciada pela IA. As áreas que mais rapidamente evoluíram nesta interdependência são aquelas que recorrem à imagem, como a radiologia, a análise

de imagens de patologia, a oftalmologia, entre outras”. A área geral da cirurgia também tem a influência da IA, especialmente por meio da utilização de robôs.<sup>5</sup>

Em adição a essa perspectiva, observa-se o estudo sobre o nível de conhecimento de médicos acerca do uso de Inteligências Artificiais na medicina, divulgado em uma pesquisa realizada em agosto de 2024, por Giuliana Miranda na plataforma *Medscape*<sup>6</sup>. Revelando uma dicotomia importante, de acordo com os profissionais atuantes, a maioria destes, cerca de 54%, não se considera detentor de um conhecimento moderado para o uso de sistemas autônomos em seu meio.

Assim, a combinação deste estudo e a declaração do professor Rui Nunes e, sustentados pelos questionamentos feitos por André Gonçalo Dias Pereira em seu artigo "Inteligência Artificial, Saúde e Direito: Considerações jurídicas em torno da medicina de conforto e da medicina transparente"<sup>7</sup>, emerge a relevância da presente pesquisa. Adentrando o âmbito do Direito, manifesta-se a premente necessidade de analisar os aspectos da responsabilidade civil, suscitando o questionamento sobre a quem será atribuído o ônus indenizatório em casos de danos. Atualmente, prevalece a orientação de que os sistemas de inteligência artificial meramente sugerem, e não ordenam, condutas médicas. Com isso, *prima facie*, poderia direcionar a responsabilidade civil ao profissional de saúde. Contudo, conforme anteriormente observado, uma parcela considerável dos profissionais declara possuir um baixo nível de conhecimento para operar com a Inteligência Artificial.

---

<sup>5</sup> GUERREIRO, Catarina. Há a expectativa de que, ainda este ano, existam hospitais totalmente operados por IA. Lisboa: Fundação Francisco Manuel dos Santos, 2024. Disponível em: <<https://ffms.pt/pt-pt/atuais/ha-expectativa-de-que-ainda-este-ano-existam-hospitais-totalmente-operados-por-ia>>. Acesso em: 4 abr. 2025.

<sup>6</sup> MIRANDA, Giuliana. SCHWARTZ, Leoleli (Ed.). Os médicos e a inteligência artificial. [S.l]: Medscape, 2024. Disponível em: <<https://portugues.medscape.com/slideshow/65000180>>. Acesso em: 4 abr. 2025.

<sup>7</sup> PEREIRA, André Gonçalo Dias. Inteligência Artificial, Saúde e Direito: Considerações Jurídicas em Torno da Medicina de Conforto e da Medicina Transparente. Lisboa: Julgar, n. 45, 2021. Disponível em: <<https://julgar.pt/inteligencia-artificial-saude-e-direito-consideracoes-juridicas-em-torno-da-medicina-de-conforto-e-da-medicina-transparente/>>. Acesso em: 5 abr. 2025.

Destarte, o presente artigo tem como escopo primordial introduzir uma discussão aprofundada sobre a responsabilidade dos profissionais da medicina, em casos de danos decorrentes da utilização de sistemas autônomos de IA. Esses sistemas se apresentam como uma ferramenta, e, portanto, atribuem a responsabilidade, em uma primeira análise, para o profissional. Se analisa estes fatos no acórdão, debatido pelo Supremo Tribunal de Justiça de Portugal: "Indagar a responsabilidade contratual quanto à execução da obrigação (de resultado e de meios) por parte do profissional médico é sindicá-la a falta de realização integral da prestação devida [...] ou a sua realização defeituosa e/ou a prática de erro de tratamento imputável ao médico nos instrumentos e técnicas utilizados (em razão da conformidade com as regras de *leges artis*)."<sup>8</sup> Assim, por analogia, entende-se o médico com agente atuante e não o sistema de Inteligência Artificial. Neste sentido, busca-se, paralelamente, avaliar o papel crucial das organizações hospitalares na adequada orientação dos profissionais e a sua atuação em casos concretos, com especial atenção aos direitos e deveres tanto da organização quanto do profissional envolvido.

Assim, a tomada de decisões clínicas por algoritmos, mesmo que sob a supervisão de profissionais de saúde, levanta questões cruciais acerca da transparência, da explicabilidade e da responsabilidade em situações de falhas ou resultados adversos, expondo a discussão entre a indispensável perícia técnica e a promessa de resultados, nem sempre passível de garantia. Assim, é importante relembrar as diretrizes do Regulamento Geral de Proteção de Dados<sup>9</sup>, que orientam sobre a necessidade de primar pela transparência. A partir do RGPD os professores Alessandra Silveira, Joana Abreu, Pedro Froufe e Sophie Perez Fernandes, em sua

---

<sup>8</sup> PORTUGAL. Supremo Tribunal de Justiça. Relatora: Maria Clara Sottomayor. Revista n. 359/10.1TVLSB.L1.S1 – 1.ª Secção. Acórdão de 2 dez. 2020. A responsabilidade civil por ato médico na jurisprudência das Secções Cíveis do Supremo Tribunal de Justiça. Gabinete de Juizes Assessores, Assessoria Cível. Redação conforme o novo Acordo Ortográfico. Disponível em: <https://www.dgsi.pt/jstj.nsf/954f0ce6ad9dd8b980256b5f003fa814/b36760622272298880258b15002f74f2?OpenDocument>. Acesso em: 6 abr. 2025.

<sup>9</sup> Regulamento (UE) 2016/679 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de abril de 2016, relativo à proteção das pessoas singulares no que diz respeito ao tratamento de dados pessoais e à livre circulação desses dados e que revoga a Diretiva 95/46/CE (Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados), JO L 119 de 4.5.2016, p. 1-88.

pesquisa Sustentabilidade tecnológica e discriminação algorítmica, destacam: o problema da regulamentação de algoritmos de aprendizagem<sup>10</sup>: "Em razão da sua complexidade, detectar discriminação em algoritmos não é tarefa fácil. Apesar disso, os algoritmos precisam ser “auditados”, ou seja, devem mostrar que não processam dados enviesados ou que não processam dados de tal forma que leve à discriminação". Adicionalmente, na seara da ciência da computação, compreende-se que, a despeito da automação acelerada dos sistemas de inteligência artificial, estes se desenvolvem por meio de *Machine Learning*, a partir de uma vasta base de dados fornecida por humanos, o chamado *Big Data*. Destarte, a análise minuciosa do funcionamento da IA revela-se igualmente relevante para a compreensão da responsabilização jurídica em casos de erros e danos colaterais, particularmente no cenário português, onde o Regulamento (UE) 2024/1689 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de junho de 2024<sup>11</sup> estabelece a obrigatoriedade da supervisão por profissional devidamente capacitado em seus artigos 14, 26, 52 e 79.

Portanto, inicialmente, apresenta-se um panorama geral e abrangente do uso da IA na medicina, considerando que, tecnologias como o robô Da Vinci, patenteado nos Estados Unidos, já foram implementadas em diversos hospitais portugueses, como por exemplo, no Hospital da Luz, em Lisboa<sup>12</sup>, destacando não apenas seus potenciais benefícios, mas também seus inerentes riscos: "Afloram, contudo, múltiplos impactos e desdobramentos jurídicos, irradiando-se sobre o direito contratual, direito médico e o próprio instituto da responsabilidade civil, diante de danos porventura sofridos pelo paciente quando envolvido um sistema

---

<sup>10</sup> Seminário Internacional Hispano-Luso-Brasileiro sobre Direitos Fundamentais e Políticas Públicas, VI., 2021, [S.l.]. Anais Eletrônicos... E-book do VI Seminário Internacional Hispano-Luso-Brasileiro sobre Direitos Fundamentais e Políticas Públicas. São Paulo: Dialética, 2022. Disponível em: <<https://loja.editoradialetica.com/humanidades/e-book-do-vi-seminario-internacional-hispano-luso-brasileiro-sobre-direitos-fundamentais-e-politicas-publicas>>. Acesso em: 6 abr. 2025.

<sup>11</sup> UNIÃO EUROPEIA. Parlamento Europeu; Conselho da União Europeia. Regulamento (UE) 2024/1689, de 13 de junho de 2024. Cria regras harmonizadas em matéria de inteligência artificial e altera os Regulamentos (CE) n. 300/2008, (UE) n. 167/2013, (UE) n. 168/2013, (UE) 2018/858, (UE) 2018/1139 e (UE) 2019/2144 e as Diretivas 2014/90/UE, (UE) 2016/797 e (UE) 2020/1828 (Regulamento da Inteligência Artificial). Jornal Oficial da União Europeia, L 1689, 12 jul. 2024. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=CELEX:32024R1689>. Acesso em: 10 abr. 2025.

<sup>12</sup> Hospital da Luz Lisboa já tem 2 robôs cirúrgicos. Hospital da Luz, Lisboa, 11 abr. 2025. Disponível em: <<https://www.hospitaldaluz.pt/pt/comunicacao/noticias/hl-lisboa-ja-tem-2-robos-cirurgicos>>. Acesso em: 10 abr. 2025.

autônomo. Por isso, [...] no propósito de traçar um panorama geral da culpa médica e deveres de conduta médica neste cenário, [se] investiga o ecossistema de responsabilidade civil no liame Medicina e IA apresentando algumas aplicações, benefícios e riscos de sistemas autônomos como apoio à decisão do médico<sup>13</sup>." Subsequentemente, considerando o cenário português e a prática comum da contratação de seguros, é importante abordar os novos direitos e deveres das seguradoras no contexto específico dos contratos de seguro de responsabilidade civil médica, analisando a forma como esses contratos podem ou não abranger os danos causados por sistemas de IA. Esse ainda é um campo pouco explorado, emergindo muitas dúvidas sobre o que se deverá considerar e o modo de se contratar o seguro<sup>14</sup>.

Finalmente, propõe-se examinar detidamente os direitos dos segurados em situações de erros médicos provocados por IA discutindo as possíveis soluções para assegurar uma reparação justa e adequada dos danos sofridos. Para tanto, serão analisados casos análogos e práticas correntes em Estados que apresentam cenários semelhantes ao de Portugal, com o intuito de repensar os modelos tradicionais de responsabilidade civil médica, adaptando-os à complexa realidade da IA e buscando soluções análogas que garantam a proteção efetiva dos pacientes sem, contudo, inviabilizar o desenvolvimento e a utilização dessas tecnologias promissoras.

---

<sup>13</sup> NOGAROLI, Rafaella. Responsabilidade civil médica na inteligência artificial: culpa médica e deveres de conduta no século XXI. 2023. Dissertação (Mestrado em Direito das Relações Sociais) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2023. p. 11. Disponível em: <<https://hdl.handle.net/1884/82963>>. Acesso em: 21 abr. 2025.

<sup>14</sup> Veja a seguinte notícia do Brasil: "Tramita no Senado projeto de lei que disciplina o uso de sistemas de Inteligência Artificial (IA) na atuação de médicos, advogados e juizes. Apresentado pelo senador Veneziano Vital do Rêgo (MDB-PB), o PL 266/2024 determina que esses recursos tecnológicos sejam utilizados apenas como auxiliares na atuação desses profissionais. O projeto tramita na Comissão Temporária Interna sobre Inteligência Artificial no Brasil (CTIA) e aguarda relatório do senador Eduardo Gomes (PL-TO).

No campo da atenção à saúde, por exemplo, o projeto estabelece que o uso de inteligência artificial pode ajudar o médico, preservando sua autonomia profissional. A proposta altera a lei do Ato Médico (Lei 12.842, de 2013) para determinar que a utilização desses sistemas sem supervisão médica constitui exercício ilegal da Medicina, cabendo ao Conselho Federal de Medicina regulamentar sua utilização.

Na advocacia, os sistemas de inteligência artificial poderão auxiliar tanto na esfera pública quanto privada, desde que preservem a isenção técnica e a independência do advogado. O projeto altera o Código Penal para estabelecer que o uso desses sistemas para práticas privadas de advogados por pessoas não inscritas na OAB é considerado exercício ilegal da advocacia, com pena de detenção de seis meses a dois anos."

Fonte: Agência Senado. Disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2024/03/11/projeto-regula-uso-de-ia-nas-praticas-medica-e-juridica>>. Acesso em: 21 abr. 2025.

## II. Evolução e Desafios Jurídico-Tecnológicos da Inteligência Artificial

A trajetória da inteligência artificial (IA) remonta à década de 1950, quando Alan Turing, precursor da ciência da computação, propôs um problema mental denominado "O Jogo da Imitação" no artigo "Computing Machinery and Intelligence"<sup>15</sup>. O objetivo era avaliar a possibilidade de uma máquina simular o comportamento humano por meio da linguagem escrita, desafiando a fronteira entre cognição natural e processamento computacional. Essa proposta representou o marco inicial de um debate epistemológico e técnico que persiste até os dias atuais.

A consolidação do termo "inteligência artificial" deu-se na conferência de Dartmouth<sup>16</sup>, organizada por John McCarthy, que formalizou a IA como um campo autônomo da pesquisa científica. Sua proposta fundacional consistia na descrição formal das características da inteligência humana, visando à sua replicação em sistemas computacionais. Temas como processamento de linguagem natural, redes neurais e teoria da computação foram estabelecidos como pilares do campo e permanecem fundamentais na IA contemporânea.

Apesar do entusiasmo inicial, o avanço da área foi limitado pela restrita capacidade computacional das décadas seguintes. Nas décadas de 1960 e 1970, surgiram linguagens como o LISP, criada por McCarthy para manipulação de estruturas simbólicas. Contudo, as dificuldades técnicas e a escassez de aplicações concretas geraram ceticismo na comunidade científica, culminando no chamado

---

<sup>15</sup> TURING, Alan Mathison. Computing Machinery and Intelligence. Mind: Oxford, v. 59, n. 236, p. 433–460, 1950. Disponível em: <<https://courses.cs.umbc.edu/471/papers/turing.pdf>>. Acesso em: 8 abr. 2025

<sup>16</sup> DARTMOUTH SUMMER RESEARCH PROJECT ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE, 1955, Hanover. Proceedings, [S.l.: s.n], 1955. Disponível em: <<http://jmc.stanford.edu/articles/dartmouth/dartmouth.pdf>>. Acesso em: 8 abr. 2025.

"AI Winter", intensificado por críticas severas como as do "Lighthill Report<sup>17</sup>", que denunciavam a ineficácia dos métodos então empregados.

Desta forma, as ponderações de Marvin Minsky e Seymour Papert<sup>18</sup>, especialmente quanto à aplicabilidade prática das redes neurais, corroboraram a suspensão de investimentos por parte de órgãos governamentais. Tal cenário interrompeu o financiamento a pesquisas que buscavam emular aspectos cognitivos humanos, levando à estagnação temporária do campo. Apenas com o advento dos Expert Systems, nos anos 1980, a IA voltou a ganhar relevância, ao oferecer soluções computacionais com capacidade de replicar decisões de especialistas em domínios específicos. Com o cenário construído até então, a década de 90 representou um ponto de inflexão, com a revalorização do conexionismo e a ascensão das redes neurais convolucionais. Parte crucial, foi a demonstração de Yann LeCun<sup>19</sup>, que provou a eficácia desses sistemas no reconhecimento de dígitos manuscritos, reafirmou o potencial dos métodos sub-simbólicos. Essa abordagem se distanciava das representações lógicas tradicionais, aproximando-se de modelos matemáticos inspirados no funcionamento do cérebro humano, e pavimentando o caminho para os sistemas de aprendizado profundo.

Seguindo os eventos, no século XXI, a ascensão da chamada Inteligência Artificial Fraca (Weak AI<sup>20</sup>) passou a direcionar os esforços acadêmicos para o desenvolvimento de agentes computacionais altamente especializados, porém incapazes de generalização. Em contrapartida, surgiu o conceito de Inteligência

---

<sup>17</sup> LIGHTHILL, James. Artificial Intelligence: A General Survey. In: MCCARTHY, John. Artificial Intelligence: a paper symposium. Reino Unido: Science Research Council, v. 5, n. 3, p. 317–322, 1974. Disponível em: <[https://rodsmith.nz/wp-content/uploads/Lighthill\\_1973\\_Report.pdf](https://rodsmith.nz/wp-content/uploads/Lighthill_1973_Report.pdf)>. Acesso em: 10 abr. 2025.

<sup>18</sup> MINSKY, Marvin; PAPERT, Seymour. Perceptrons: An Introduction to Computational Geometry. Expanded ed. Cambridge, MA: MIT Press, 1988. Disponível em: <<https://rodsmith.nz/wp-content/uploads/Minsky-and-Papert-Perceptrons.pdf>>. Acesso em: 16 abr. 2025

<sup>19</sup> RUSSELL, Stuart.; NORVIG, Peter.; Artificial Intelligence: A Modern Approach. 4th Edition. Hoboken: Pearson, 2021. p. 26.; LECUN, Yann; BENGIO, Yoshua. Convolutional Networks for Images, Speech, and Time-Series. In: ARBIB, Michael A. (Ed.). The Handbook of Brain Theory and Neural Networks. Cambridge: MIT Press, 1995. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/216792820\\_Convolutional\\_Networks\\_for\\_Images\\_Speech\\_and\\_Time-Series](https://www.researchgate.net/publication/216792820_Convolutional_Networks_for_Images_Speech_and_Time-Series)>. Acesso em: 8 abr. 2025.

<sup>20</sup> BARTNECK, Christoph. et al. An Introduction to Ethics in Robotics and AI. Berlin: Springer Nature, 2021. Disponível em: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-51110-4>. Acesso em: 16 abr. 2025.

Artificial Geral (AGI)<sup>21</sup>, cujo propósito é desenvolver sistemas com raciocínio comparável ao humano em múltiplos contextos.<sup>22</sup> Essa bifurcação evidenciou a complexidade da IA e suas implicações tecnológicas e jurídicas, sobretudo no que se refere à responsabilidade e previsibilidade dos sistemas autônomos.

De qualquer forma, se observa um crescimento exponencial na geração de dados digitais a partir de 2010, intensificado pela ubiquidade dos dispositivos móveis, impôs novos desafios ao desenvolvimento da IA. O conceito de Big Data tornou-se central, exigindo modelos sofisticados de armazenamento e processamento. Desde os anos 1960, com a criação do IMS<sup>23</sup> e do modelo hierárquico, até a padronização do SQL na década de 1980, a evolução dos bancos de dados sustentou a base para os algoritmos contemporâneos de aprendizado de máquina<sup>24</sup>. Portanto, o aprendizado de máquina, enquanto subcampo da IA, busca desenvolver algoritmos que detectam padrões em grandes conjuntos de dados. Esses algoritmos funcionam com base em estatísticas inferenciais e são capazes de tomar decisões sem instruções explícitas<sup>25</sup>. A estrutura de seu desenvolvimento envolve coleta de dados, pré-processamento, escolha e treinamento de modelos, validação, ajuste de hiper parâmetros e, finalmente, previsão. Apesar de eficientes, esses sistemas carregam incertezas inerentes à sua natureza probabilística<sup>26</sup>.

Neste contexto, da segurança de sistemas autônomos, destaca-se a importância da curadoria e da qualidade dos dados utilizados no treinamento das

---

<sup>21</sup> MUEHLHAUSER, Luke. Ben Goertzel on AGI as a Field. Machine Intelligence Research Institute, Berkeley, 18 out. 2013. Disponível em: <<https://intelligence.org/2013/10/18/ben-goertzel/>>. Acesso em: 16 abr. 2025.

<sup>22</sup> RUSSELL, Stuart.; NORVIG, Peter.; Artificial Intelligence: A Modern Approach. 4th Edition. Hoboken: Pearson, 2021. p. 32-33.;

<sup>23</sup> Em inglês: IBM - International Business Machines Corporation

<sup>24</sup> DANIELSEN, Asbjørn. The evolution of data models and approaches to persistence in database systems. [S.l.:s.n.], 1998. Disponível em: <[https://www.fing.edu.uy/inco/grupos/csi/esp/Cursos/cursos\\_act/2000/DAP\\_DisAvDB/documentacion/OO/Evol\\_DataModels.html](https://www.fing.edu.uy/inco/grupos/csi/esp/Cursos/cursos_act/2000/DAP_DisAvDB/documentacion/OO/Evol_DataModels.html)>. Acesso em: 10 abr. 2025.; Codd, Edgar Frank. Relational database: A practical foundation for productivity. ACM: San Jose, v. 25, n. 2, p. 109-117, 1982. Disponível em: <<https://doi.org/10.1145/358396.358400>>. Acesso em: 10 abr. 2025.

<sup>25</sup> MICHALSKI, Ryszard. Stanislaw (Ed.); CARBONELL, Jaime Guillermo (Ed.); MITCHELL, Tom Michael (Ed.). Machine learning: An artificial intelligence approach. Volume I. Palo Alto: Morgan Kaufmann Publishers, Inc. 1983.

<sup>26</sup> NILSSON, Nils John. Introduction to Machine Learning: An Early Draft of a Proposed Textbook. Stanford: Robotics Laboratory, Department of Computer Science. Palo Alto:[s.n.]. 1998. Disponível em: <<https://ai.stanford.edu/~nilsson/MLBOOK.pdf>>. Acesso em: 10 abr. 2025.

IAs. Aplicações em áreas sensíveis, como a medicina, exigem dados imparciais, completos e consistentes, uma vez que a ausência de intuição nas máquinas impede correções baseadas em contexto, conceito este, exposto nos artigos de Masooma Hassan<sup>27</sup> e Daniel S. W. Ting,<sup>28</sup> que ponderam sobre estes desafios da inovação. Portanto, auditorias, inspeções e validações rigorosas são fundamentais para garantir a integridade do sistema e mitigar riscos à integridade dos usuários.

Além das questões técnicas, os sistemas autônomos operam em ambientes físicos imprevisíveis, onde falhas de sensores, interferências elétricas e problemas de conectividade podem comprometer suas decisões. Como os algoritmos dependem de dados em tempo real, torna-se essencial a implementação de mecanismos de controle e interrupção imediata ("botão vermelho") para evitar acidentes ou falhas catastróficas. Essa necessidade é central para o controle efetivo dos sistemas autônomos e já foi antecipada no campo ficcional por Isaac Asimov, em *Eu, Robô*, por meio das "Três Leis da Robótica"<sup>29</sup>, as quais podem hoje inspirar diretrizes ético-regulatórias na aplicação da IA, especialmente na medicina.

A imprevisibilidade inerente a esses sistemas constitui o principal desafio jurídico atual relacionado à IA. A complexidade algorítmica crescente e a opacidade nos processos decisórios dificultam a identificação da lógica que levou a determinados resultados, como aponta a pesquisa do Dr. Emilio Ferrara<sup>30</sup>. Isso compromete tanto a confiabilidade tecnológica quanto a responsabilização jurídica, tornando desafiadora a aplicação dos princípios clássicos de imputabilidade em casos de danos.

---

<sup>27</sup> HASSAN, Masooma; KUSHNIRUK, Andre; BORYCKI, Elizabeth. Barriers to and Facilitators of Artificial Intelligence Adoption in Health Care: Scoping Review. Toronto: JMIR Human Factors, v. 11, n. 48633, 2024. Disponível em: <<https://humanfactors.jmir.org/2024/1/e48633/>>. Acesso em: 10 abr. 2025.

<sup>28</sup> TING, Daniel Shu. Wei. et al. Artificial intelligence and deep learning in ophthalmology. Reino Unido: British Journal of Ophthalmology, v. 103, n. 2, p. 167-175. 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1136/bjophthalmol-2018-313173>>. Acesso em: 10 abr. 2025.

<sup>29</sup> As Três Leis da Robótica são: um robô não pode ferir uma pessoa, deve obedecer às ordens dos humanos e deve proteger sua própria existência, desde que não entre em conflito com as leis anteriores.

<sup>30</sup> FERRARA, Emilio. The Butterfly Effect in artificial intelligence systems: Implications for AI bias and fairness. Los Angeles: Elsevier, v. 15, n. 100525, 2024. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.mlwa.2024.100525>>. Acesso em: 14 abr. 2025.

Neste contexto, torna-se fundamental distinguir entre sistemas com autonomia total e parcial, conforme a tipologia desenvolvida por Chesterman<sup>31</sup>, que classifica diferentes graus de comportamento autônomo em sistemas de IA incluindo aqueles com participação humana (human-in-the-loop). As IAs com autonomia parcial, já amplamente empregadas, oferecem análises e recomendações que subsidiam a decisão humana, possibilitando maior controle e validação. Essa configuração representa uma etapa intermediária rumo à autonomia plena, exigindo, ainda assim, clareza na atribuição de responsabilidades e transparência na estrutura decisória para garantir uma implementação juridicamente segura.

### III. A Responsabilidade Civil

A responsabilidade civil, no contexto do Código Civil português, constitui um instituto central do direito das obrigações, cuja finalidade é verificar se a vítima de um prejuízo tem direito ao ressarcimento pelo agente causador, gerando, nesse caso, uma obrigação de indenizar. Esse instituto acompanha as transformações sociais e culturais da sociedade.

Tradicionalmente, distingue-se em dois ramos: responsabilidade civil contratual e extracontratual. Esta última, conforme definido, “resulta da violação do dever jurídico geral que é contrapô-lo dos direitos absolutos – existe sempre que se viola a obrigação passiva universal, dever que é imposto a todos os membros da coletividade jurídica para proteção<sup>32</sup>”. Divide-se em três modalidades principais: responsabilidade por culpa, fundada na conduta reprovável do agente, seja por ação ou omissão; responsabilidade objetiva, baseada no risco da atividade, independentemente de culpa, destacando-se aqui a teoria do *risque profit*, que atribui a responsabilidade a quem obtém benefício econômico de uma fonte de

---

<sup>31</sup> CHESTERMAN, Simon. Artificial Intelligence and the Problem of Autonomy. Queenstown: Notre Dame Journal on Emerging Technologies, v. 1, n. 2, p. 210–250, 2020. Disponível em: <<https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3450540>>. Acesso em: 13 abr. 2025.

<sup>32</sup> FREITAS, Joana Rita Azul. A ressarcibilidade dos danos não patrimoniais na responsabilidade contratual. 2022. Dissertação (Mestrado em Ciências de Direito Jurídico-Civilístico) – Universidade de Coimbra, Coimbra, 2022. Disponível em: <<https://hdl.handle.net/10316/105919>>. Acesso em 21 abr. 2025.

risco; e responsabilidade por atos lícitos, aplicável quando, mesmo diante da legalidade do ato, ocorre dano indenizável, como no exemplo clássico da perseguição de um enxame de abelhas em propriedade alheia.

A responsabilização civil exige a presença concomitante de pressupostos essenciais: o facto, a ilicitude, o nexo de imputação, o dano, o nexo de causalidade e o fim de proteção da norma. A ilicitude, nesse contexto, traduz-se na violação objetiva de valores e interesses tutelados pelo ordenamento jurídico. O Código Civil português, nos artigos 483 e 484, estabelece, segundo António Menezes Cordeiro, “um sistema híbrido: a responsabilidade obrigacional segue o modelo napoleónico, assente no faute, enquanto a responsabilidade delitual segue o germânico, apoiado na contraposição entre a culpa e a ilicitude<sup>33</sup>”. A ilicitude pode assumir a forma de ilicitude do resultado, lesão a um direito subjetivo absoluto ou ilicitude da conduta, violação de norma legal específica.

Assim, seguindo os escritos da doutrina de Menezes Leitão, que, amparado na doutrina de João Antunes Varela<sup>34</sup>, disse-nos: “por muito censurável que seja o comportamento do agente, se as coisas correrem bem e ninguém sair lesado, não poderá ele ser sujeito à responsabilidade civil<sup>35</sup>. Portanto, o dano, constitui um elemento essencial e imprescindível para a configuração da responsabilidade civil, pois, na sua ausência, não há que se falar em obrigação de indenizar. O nexo de causalidade, por sua vez, estabelece a ligação direta e inequívoca entre o facto ilícito e o dano experimentado pela vítima, sendo a ilicitude fundamental para a responsabilização, sendo importante observar que “O facto relevante é um acto ou omissão de um agente de saúde, acto esse que só obriga à reparação do dano se tiver sido ilícito.<sup>36</sup>”. Desta forma, a teoria da causalidade<sup>37</sup> adequada é amplamente utilizada para determinar se um determinado dano pode ser imputado à esfera de responsabilidade do agente causador. Além dessa teoria,

---

<sup>33</sup> CORDEIRO, António Menezes. *Da Responsabilidade Civil dos Administradores das Sociedades Comerciais*. Lisboa: Lex-Edições Jurídicas, 1996. p. 469.

<sup>34</sup> VARELA, João de Matos Antunes. *Das Obrigações em Geral*. Vol. 1. Coimbra: Almedina, 2008. p. 597.

<sup>35</sup> LEITÃO, Luís Manuel Teles de Menezes. *Direito das Obrigações: Introdução - Da Constituição das Obrigações*. Vol. 1. 16ª Ed. Coimbra: Almedina, 2016. p. 313

<sup>36</sup> MORAES LEITÃO GALVÃO TELES, SOARES DA SILVA & ASSOCIADOS. Responsabilidade médica. *Revista da Ordem dos Médicos*, Lisboa, p. 42-51, Julho/Agosto 2012. Disponível em: <

[https://www.mlgts.pt/xms/files/v1/Comunicacao/Imprensa/2012/Responsabilidade\\_medica\\_MLGTS\\_Ordem\\_dos\\_medicos.pdf](https://www.mlgts.pt/xms/files/v1/Comunicacao/Imprensa/2012/Responsabilidade_medica_MLGTS_Ordem_dos_medicos.pdf)>. Acesso em: 21 abr. 2025.

<sup>37</sup> PORTUGAL. Código Civil. Decreto-Lei n.º 47.344, de 25 de novembro de 1966. *Diário do Governo, I Série*, n.º 274, 1966. Art. 563.º

existem também a teoria da *conditio sine qua non*, já consolidada pela jurisprudência<sup>38</sup>, que considera causa toda condição sem a qual o dano não teria ocorrido, e as teorias seletivas, que buscam refinar a análise distinguindo entre causa e mera condição, identificando a causa na condição que se mostra mais próxima do dano ou mais eficiente na sua produção.

Além das regras gerais que delineiam a responsabilidade civil, o Código Civil português também disciplina situações particulares de responsabilidade, como a responsabilidade por ofensa ao crédito ou ao bom nome, prevista no artigo 484.º, que aborda o conflito entre a liberdade de expressão e os direitos fundamentais ao bom nome e ao crédito, estabelecendo que aquele que afirmar um facto capaz de prejudicar o crédito ou o bom nome de outrem responde pelos danos que tal afirmação venha a causar. A responsabilidade por conselhos, recomendações ou informações, contemplada no artigo 485.º, ancora-se no princípio geral de que, em regra, conselhos não geram responsabilidade para quem os oferece nem obrigam quem os recebe, exceto em situações específicas onde o agente assume expressamente a responsabilidade pelos conselhos prestados, possui um dever jurídico de fornecê-los ou sua conduta constitui um facto punível por lei. A responsabilidade por omissões, prevista no artigo 486.º, configura uma importante exceção à regra geral, dependendo crucialmente da existência prévia de um dever de agir imposto por lei ou por negócio jurídico celebrado entre as partes envolvidas.

#### **IV. A Responsabilidade Médica no Contexto da Inteligência Artificial**

A responsabilidade médica configura-se como um domínio jurídico-científico de crescente complexidade e relevância, intrinsecamente permeado por especificidades que emanam da própria natureza da atividade médica e da inerente

---

38 PORTUGAL. Supremo Tribunal de Justiça. Acórdão de 26 de novembro de 2020, Revista n.º 21966/15.0T8PRT.P2.S1 – 7.ª Secção. Relator: Ferreira Lopes. Juízes: Manuel Capelo, Tíbério Nunes da Silva. In: GABINETE DE JUÍZES ASSESSORES DO SUPREMO TRIBUNAL DE JUSTIÇA. A responsabilidade civil por ato médico na jurisprudência das Secções Cíveis do Supremo Tribunal de Justiça: sumários de acórdãos de 2016 a dezembro de 2021. Lisboa: Supremo Tribunal de Justiça, 2021. p. 13.

vulnerabilidade do paciente. Indissolavelmente ligada à evolução constante da prática clínica, às expectativas dinâmicas da sociedade e aos significativos avanços tecnológicos no setor da saúde, essa modalidade de responsabilidade abrange tanto a esfera contratual quanto a extracontratual, refletindo a multiplicidade de relações jurídicas e fáticas envolvidas no ato médico. A relação jurídica estabelecida entre médico e paciente, outrora predominantemente pautada pelo paternalismo e por uma confiança irrestrita na figura do profissional de saúde, atualmente reflete um paradigma significativamente diferente, onde a informação detida pelo paciente e uma crescente litigiosidade impõem novas dinâmicas e exigências tanto para os profissionais quanto para as instituições de saúde.

No cerne da intrincada questão da responsabilidade médica reside o conceito fundamental de erro médico, compreendido como qualquer desvio da rota assistencial que possa causar dano ao paciente.<sup>39</sup> A nítida distinção entre o erro honesto, que é reconhecido como resultante da falibilidade humana inerente à própria prática médica mesmo quando observados os mais rigorosos padrões da *leges artis*, e o erro negligente, que se caracteriza pela inobservância dos deveres de cuidado e pela omissão de cautelas que seriam exigíveis em face das circunstâncias concretas, é fundamental para a correta imputação de responsabilidade em casos de alegada falha médica. A demonstração inequívoca da negligência (culpa) em juízo representa, não raramente, um desafio probatório considerável para o lesado, especialmente nas obrigações de meios, onde se exige a prova da não realização ou da execução inadequada dos atos terapêuticos que seriam considerados necessários e apropriados para o tratamento da condição clínica do paciente<sup>40</sup>.

---

<sup>39</sup> Ideias discutidas em: FRAGATA, José. O ato médico e o erro em medicina. In: Responsabilidade médica. Lisboa: MLGTS – Morais Leitão, Galvão Teles, Soares da Silva & Associados / Ordem dos Médicos, Revista da Ordem dos Médicos, n. 42, jul./ago. 2012. Adicionalmente, discutido no julgado: Supremo Tribunal de Justiça, Acórdão de 02 de dezembro de 2020, Revista n.º 359/10.1TVLSB.L1.S1, 1.ª Secção, Relatora: Maria Clara Sottomayor, com a intervenção de Alexandre Reis e Pedro Lima Gonçalves. Sumário redigido ao abrigo do novo Acordo Ortográfico. In: A responsabilidade civil por ato médico na jurisprudência das Secções Cíveis do Supremo Tribunal de Justiça (Sumários de Acórdãos de 2016 a dezembro de 2021), Gabinete de Juízes Assessores – Assessoria Cível, Lisboa, p. 13-14

<sup>40</sup> BORGES, Isabel Cristina Porto; GOMES, Taís Ferraz; ENGELMANN, Wilson. Responsabilidade civil e nanotecnologias. São Paulo: Atlas, 2014.

Um dos pilares basilares e inarredáveis da responsabilidade médica reside, como regulamentado pelo artigo 150 do Código Penal português, na obtenção do consentimento livre e informado do paciente para a realização de qualquer ato médico. O imperativo dever de informação imposto ao médico visa garantir que o paciente possa exercer sua autonomia individual de forma consciente, tendo conhecimento detalhado das diversas opções terapêuticas disponíveis, bem como dos potenciais riscos e benefícios inerentes a cada uma delas. A jurisprudência tem reiteradamente reconhecido<sup>41</sup> que a simples violação desse fundamental dever de informação por parte do profissional de saúde pode, por si só, gerar responsabilidade civil, independentemente da ocorrência de qualquer erro na execução técnica do próprio ato médico.

Contudo, a teia da responsabilidade civil médica adquire novas camadas de sofisticação quando se adentra o âmbito hospitalar e das demais instituições de saúde. Nesse contexto, a responsabilidade pode ser atribuída não apenas ao profissional de saúde individualmente considerado, mas também à própria instituição, que pode ser responsabilizada objetivamente por falhas na gestão administrativa, por deficiências estruturais que comprometam a segurança do paciente ou por uma má organização geral do serviço de saúde prestado. O conceito de "culpa da organização" reconhece a importante premissa de que eventos adversos podem, frequentemente, resultar de falhas sistêmicas e organizacionais mais amplas, e não apenas de eventuais atuações individuais negligentes por parte dos profissionais.

Nesse cenário, o ônus da prova em casos de responsabilidade médica invariavelmente se apresenta como um desafio probatório significativo para o paciente, dada a inerente assimetria de informação existente entre este e o profissional de saúde. No ordenamento jurídico português, em seu artigo 481, a

---

<sup>41</sup> Em casos como: SUPREMO TRIBUNAL DE JUSTIÇA (Portugal). Acórdão de 14 de maio de 2019. Revista n.º 625/17.5T8BCG.G1.S2 – 6.ª Secção. Relator: Henrique Araújo. Adjuntos: Maria Olinda Garcia, Raimundo Queirós.

SUPREMO TRIBUNAL DE JUSTIÇA (Portugal). Acórdão de 9 de dezembro de 2021. Revista n.º 3634/15.5T8AVR.P1.S1 – 7.ª Secção. Relatora: Fátima Gomes. Adjuntos: Oliveira Abreu, Nuno Pinto Oliveira.

TRIBUNAL DA RELAÇÃO DO PORTO. Revista n.º 700/16.3T8PRT.P1.S1 – 2.ª Secção. Relatora: Rosa Ribeiro Coelho; Juízes: Catarina Serra, Bernardo Domingos. 6 jan. 2020.

prova da alegada negligência médica recai, em regra, sobre o paciente lesado, representando, não raramente, um obstáculo adicional à obtenção de uma justa reparação. Contudo, a jurisprudência tem demonstrado uma evolução gradual no sentido de atribuir um ônus probatório dinâmico, exigindo cada vez mais que o médico e a instituição de saúde envolvida demonstrem a adequação dos atos praticados e a observância dos deveres de cuidado esperados<sup>42</sup>.

Em contraposição ao modelo tradicional de responsabilidade civil que se ancora fundamentalmente na demonstração de culpa, emergem, em diversos países europeus, sistemas de compensação denominados "sem culpa" (*no-fault*), como os que foram implementados com diferentes nuances nos países escandinavos e, em certa medida, na França, Bélgica, Polónia e Áustria. Esses inovadores sistemas buscam primordialmente facilitar a reparação dos danos que porventura decorram da prestação de cuidados de saúde, independentemente da demonstração de negligência por parte dos profissionais ou das instituições, com um foco especial na evitabilidade do dano iatrogênico<sup>43</sup>.

Desta forma, o doutor Jorge Fonseca<sup>44</sup>, defende que a notificação de eventos adversos e de situações de "quase erro" (*near misses*) deve ser fortemente incentivada em um ambiente que não fomente o medo de retaliações, permitindo, assim, a identificação de fragilidades nos processos e a implementação de medidas corretivas oportunas e eficientes, incentivando a promoção ativa e contínua de uma

---

<sup>42</sup> Podemos observar este fato em julgados como o constante no acórdão do Tribunal da Relação do Porto, de 07 de março de 2017, Revista n. 6669/11.3TBVNG.S1 - 1.ª Secção. Relatores: Gabriel Catarino, Roque Nogueira, Alexandre Reis e em Álvaro GOMES RODRIGUES, Reflexões em Torno da Responsabilidade Civil dos Médicos, Revista Direito e Justiça, 2000, XIV, 182 ss. admite a aplicação da presunção de culpa. "O ônus da prova da diligência recairá sobre o médico, caso o lesado faça prova da existência do vínculo contratual e dos factos demonstrativos do seu incumprimento ou cumprimento defeituoso".

<sup>43</sup> DUTE, Jos (Ed.); FAURE, Michael G. (Ed.); KOZIOL, Helmut (Ed.). A comparison of no-fault systems. Viena: Springer, v. 8, p. 462, 2004. Disponível em: <<http://ectil.org/ectil/getdoc/789861ae-5762-450a-bee7-341b884da1bf/TIL8.aspx>> Acesso em: 21 abr. 2025.; CASCÃO, Rui Miguel Patrício. Análise económica da Responsabilidade civil médica. Coimbra: Lex Medicinæ, v. 2, n. 3, 2005, p. 133-137; CASCÃO, Rui. Os Sistemas Escandinavos de Seguro do Paciente. Coimbra: [s.n.], n. 11, p. 499-510, 2005.

<sup>44</sup> POSTAL DO ALGARVE. "Quanto mais os erros são notificados aos doentes, menos são os processos judiciais e queixas contra hospitais e médicos", Portugal, 2023. Disponível em: <<https://postal.pt/edicaoopapel/entrevista-ao-medico-jorge-fonseca-quanto-mais-os-erros-sao-notificados-aos-doentes-menos-sao-os-processos-judiciais-e-queixas-contra-hospitais-e-medicos/>>. Acesso em: 21 abr. 2025.

robusta cultura de segurança do paciente como um pilar essencial não apenas para a prevenção eficaz de eventos adversos e mitigação dos riscos de responsabilização médica.

Assim, no contexto da responsabilidade médica, os meios alternativos de resolução de litígios (ADR), como a mediação e a arbitragem, têm ganhado crescente relevância. A mediação, ao facilitar um diálogo construtivo entre as partes envolvidas no conflito, pode contribuir significativamente para a obtenção de soluções mais céleres e, muitas vezes, mais satisfatórias para ambos os lados. A arbitragem, por sua vez, oferece uma via jurisdicional privada para a resolução de conflitos, embora apresente algumas limitações em casos que envolvam questões de natureza penal, contra-ordenacional e disciplinar, que geralmente são reservadas à jurisdição estatal<sup>45</sup>.

Assim, a falta de conhecimento abrangente por parte de muitos profissionais de saúde sobre o funcionamento e as limitações da IA em medicina agrava ainda mais essa problemática. A supervisão de sistemas cuja lógica interna é pouco compreendida pode não ser suficiente para evitar erros ou para determinar a responsabilidade em caso de danos<sup>46</sup>. Nesse contexto, a distinção entre sistemas de autonomia total e parcial torna-se crucial. Em sistemas de autonomia parcial, onde a decisão final ainda depende da confirmação humana, a responsabilidade tende a recair sobre o profissional. No entanto, em sistemas de autonomia total, a ausência de intervenção humana direta na tomada de decisão desafia os modelos tradicionais de imputação de responsabilidade<sup>47</sup>.

---

<sup>45</sup> BORTOLINI, Vanessa Schmidt; GARCIA, Alexandre; ENGELMANN, Wilson. Conciliação como método para mais eficiência dos processos éticos nos Conselhos de Medicina: uma abordagem sob o prisma da Design Science Research. Revista JurisFIB, v. XV, Bauru, SP, 2024, p. 23-47.

<sup>46</sup> MARTINHO, Andreia. Digitalização, automação e inteligência artificial nos tribunais judiciais portugueses. In: COLÓQUIOS DO SUPREMO TRIBUNAL DE JUSTIÇA. TRIBUNAIS E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: UMA ODISSEIA NO SÉCULO XXI. Ed. 2023, Maio 2023, Lisboa. Anais eletrônicos... Lisboa: Supremo Tribunal de Justiça, Dezembro 2023. p. 20–35. Disponível em: <<https://www.stj.pt/wp-content/uploads/2024/05/Livrodigital-Inteligencia-Artificial-2023-4.pdf>>. Acesso em: 22 abr. 2025.

<sup>47</sup> Parlamento Europeu. Resolução do Parlamento Europeu, de 24 de outubro de 2017, sobre as medidas legítimas para proteger os denunciantes que agem no interesse público ao divulgarem informações confidenciais de empresas e organismos públicos (2016/2224(INI)). Jornal Oficial da União Europeia, C 346, 27 de setembro de 2018, p. 143–155. Disponível em: <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52017IP0402>>.

Além disso, a interação entre a IA e os direitos fundamentais dos pacientes, como o consentimento informado e a proteção de dados, exige atenção. A opacidade de certos algoritmos pode dificultar a compreensão das decisões médicas, comprometendo a validade do consentimento. O uso extensivo de dados de saúde para treinar algoritmos também levanta preocupações quanto à privacidade e à segurança dessas informações sensíveis.<sup>48</sup>

Assim, a crescente juridicização da medicina e a busca por mecanismos eficientes de resolução de conflitos apontam para a necessidade de desenvolver abordagens que conciliem a proteção dos pacientes com o fomento da inovação tecnológica na área da saúde. A implementação de sistemas de compensação no-fault<sup>49</sup>, inspirados em modelos europeus, poderia ser considerada para agilizar a reparação de danos decorrentes do uso de IA, independentemente da comprovação de culpa. Esses sistemas poderiam reduzir a litigiosidade e focar na reparação do dano sofrido pelo paciente<sup>50</sup>.

## V. Conclusão

A crescente aplicação da Inteligência Artificial na medicina desafia os fundamentos clássicos da responsabilidade civil, especialmente diante da autonomia decisória e da opacidade algorítmica dos sistemas. A dificuldade em identificar o agente causador do dano e em aferir culpa impõe uma reavaliação das categorias tradicionais de responsabilidade subjetiva e objetiva, exigindo respostas jurídicas mais adequadas à complexidade da tecnologia envolvida.

---

<sup>48</sup> OLIVEIRA, Arlindo. Aplicações de grandes modelos de linguagem na área jurídica. In: COLÓQUIOS DO SUPREMO TRIBUNAL DE JUSTIÇA. TRIBUNAIS E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: UMA ODISSEIA NO SÉCULO XXI. Ed. 2023, Maio 2023, Lisboa. Anais eletrônicos... Lisboa: Supremo Tribunal de Justiça, Dezembro 2023. p. 56–61. Disponível em: <<https://www.stj.pt/wp-content/uploads/2024/05/Livrodigital-Inteligencia-Artificial-2023-4.pdf>>. Acesso em: 22 abr. 2025.

<sup>49</sup> BERNARD, Michel. 160 questions en responsabilité médicale: Aspects pratiques et fondamentaux. 2e édition. [S.l.]: Masson, 2010, p. 27.

<sup>50</sup> BERNAT, Erwin. Compensation for Medical Injuries, Is there a need for Reform? An Austrian viewpoint. *European Journal of Health Law: Países Baixos*, v. 5, p. 117- 127, 1998. Entendendo as ações por violação do consentimento informado e o dano causado e em que o objeto de dever de informação é considerado matéria de direito e não matéria de facto, garantindo uma compensação aos pacientes.

Assim, a pluralidade de agentes envolvidos, profissionais de saúde, desenvolvedores, fabricantes e instituições, demanda uma delimitação precisa de deveres e obrigações ao longo do ciclo de vida da IA médica. Modelos de responsabilidade solidária surgem como alternativas viáveis para assegurar reparação à vítima, ainda que a cadeia causal seja difusa. Nesse contexto, a teoria do risco ganha relevo, permitindo imputação objetiva àqueles que se beneficiam da tecnologia, independentemente da comprovação de culpa.

Portanto, a proteção dos direitos fundamentais do paciente, como o consentimento informado, a não discriminação e a proteção de dados, deve ocupar posição central na regulação da IA em saúde. A transparência dos algoritmos, a explicabilidade das decisões automatizadas e a presença de supervisão humana são requisitos imprescindíveis para assegurar o respeito à autonomia individual e prevenir injustiças algorítmicas. Paralelamente, experiências internacionais com sistemas no-fault indicam caminhos promissores para soluções mais céleres e menos litigiosas, devendo ser analisada sua aplicabilidade ao contexto português.

Por fim, o fortalecimento de mecanismos extrajudiciais de resolução de conflitos, como a mediação e a arbitragem, aliado à capacitação ética e técnica dos profissionais de saúde, contribui para a construção de um regime de responsabilidade civil moderno e eficaz. A consolidação de um quadro normativo e jurisprudencial coerente, baseado em princípios éticos e técnicos, será essencial para equilibrar inovação e proteção de direitos na era da inteligência artificial na medicina.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

AGÊNCIA SENADO. Projeto regula uso de IA nas práticas médica e jurídica. Brasil, 2024. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2024/03/11/projeto-regula-uso-de-ia-nas-praticas-medica-e-juridica>. Acesso em: 21 abr. 2025.

AI EXPERT NEWSLETTER. W is for Winter. Estados Unidos, 2005. Disponível em: [https://www.ainewsletter.com/newsletters/aix\\_0501/](https://www.ainewsletter.com/newsletters/aix_0501/). Acesso em: 10 abr. 2025.

BARTNECK, Christoph et al. *An Introduction to Ethics in Robotics and AI*. Berlim: Springer Nature, 2021. Disponível em: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-51110-4>. Acesso em: 16 abr. 2025.

BENSAMOUN, Alexandra; LOISEAU, Grégoire. *Droit de l'Intelligence Artificielle*. França: LGDJ, 2019. p. 309–331.

BERNARD, Michel. *160 questions en responsabilité médicale: Aspects pratiques et fondamentaux*. 2e éd. [S.l.]: Masson, 2010.

BERNAT, Erwin. *Compensation for Medical Injuries, Is there a need for Reform? An Austrian viewpoint*. *European Journal of Health Law*, v. 5, p. 117–127, 1998.

BORGES, Isabel Cristina Porto; GOMES, Taís Ferraz; ENGELMANN, Wilson. *Responsabilidade civil e nanotecnologias*. São Paulo: Atlas, 2014.

BORTOLINI, Vanessa Schmidt; GARCIA, Alexandre; ENGELMANN, Wilson. *Conciliação como método para mais eficiência dos processos éticos nos Conselhos de Medicina: uma abordagem sob o prisma da Design Science Research*. *Revista JurisFIB, Bauru (SP)*, v. XV, p. 23–47, 2024.

CASCÃO, Rui Miguel Patrício. *Análise económica da responsabilidade civil médica*. *Lex Medicinae, Coimbra*, v. 2, n. 3, p. 133–137, 2005.

CASCÃO, Rui. *Os Sistemas Escandinavos de Seguro do Paciente*. [S.l.], n. 11, p. 499–510, 2005.

CHESTERMAN, Simon. *Artificial Intelligence and the Problem of Autonomy*. *Notre Dame Journal on Emerging Technologies, Queenstown*, v. 1, n. 2, p. 210–250, 2020. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3450540>. Acesso em: 13 abr. 2025.

DE BRITO, José Manuel R. *A responsabilidade civil médica em Portugal*. In: MIRANDA, Jorge (coord.). *Estudos em Homenagem ao Professor Doutor J. J. Gomes Canotilho*. Coimbra: Coimbra Editora, 2012. p. 963–984.

ENGELMANN, Wilson. *O Direito achado na ciência: as tecnologias convergentes e os direitos fundamentais*. In: ZANIN, Nelson; PORTO, Sérgio (org.). *Direito e novas tecnologias: os desafios da sociedade da informação*. São Paulo: Atlas, 2012. p. 155–174.

ENGELMANN, Wilson; MONTEIRO, Roberto. *Tecnologias convergentes, direitos fundamentais e responsabilidade civil: elementos para uma nova moldura jurídico-civil*. *Revista da Faculdade de Direito da UFRGS, Porto Alegre*, v. 36, n. 1, p. 156–173, 2015.

EUROPEAN GROUP ON ETHICS IN SCIENCE AND NEW TECHNOLOGIES. *Statement on Artificial Intelligence, Robotics and 'Autonomous' Systems*. Brussels: European Commission, 2018. Disponível em: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/ed8608ec-0e26-11e8-966a-01aa75ed71a1>. Acesso em: 10 abr. 2025.

EUROPEAN UNION AGENCY FOR FUNDAMENTAL RIGHTS. Getting the future right – Artificial Intelligence and fundamental rights. Luxembourg: FRA, 2020. Disponível em: <https://fra.europa.eu/en/publication/2020/artificial-intelligence-and-fundamental-rights>. Acesso em: 15 abr. 2025.

FERNANDES, Bernardo Gonçalves. Responsabilidade civil médica: perfil doutrinário e jurisprudencial no Direito brasileiro. Belo Horizonte: Fórum, 2011.

FREITAS, Denise. Responsabilidade civil do médico por erro no uso de inteligência artificial: uma análise à luz da teoria do risco. *Revista Brasileira de Direito Civil*, São Paulo, v. 28, n. 2, p. 91–116, 2022.

GLESS, Sabine; SILKENAT, James E.; WEIGEND, Thomas (ed.). *If Robots Cause Harm, Who Is to Blame? Self-Driving Cars and Criminal Liability*. Cham: Springer, 2016. p. 1–25.

GODINHO, Carla Amado; ABRANTES, Paulo. A inteligência artificial e o futuro da profissão médica. *Revista Bioética*, Brasília, v. 28, n. 4, p. 645–654, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1983-80422020284438>. Acesso em: 18 abr. 2025.

HILDEBRANDT, Mireille. *Law for Computer Scientists and Other Folk*. Oxford: Oxford University Press, 2020.

KERR, Ian R. et al. *Lessons from the Identity Trail: Anonymity, Privacy and Identity in a Networked Society*. Oxford: Oxford University Press, 2009.

LESSIG, Lawrence. *Code: And Other Laws of Cyberspace*. New York: Basic Books, 1999.

MANTELERO, Alessandro. AI and Big Data: A blueprint for a human rights, social and ethical impact assessment. *Computer Law & Security Review*, [S.l.], v. 34, n. 4, p. 754–772, 2018.

MARCUS, David. *The Data-Driven Society and the Rule of Law*. *Columbia Law Review*, New York, v. 119, n. 2, p. 369–432, 2019.

MENDES, Gilmar Ferreira; BRANCO, Paulo Gustavo Gonet. *Curso de direito constitucional*. 17. ed. São Paulo: Saraiva, 2022.

MIRANDA, Jorge. *Manual de direito constitucional*. 7. ed. Coimbra: Coimbra Editora, 2010. v. 1.

MOREIRA, Vital. *A responsabilidade do Estado por actos lícitos*. Coimbra: Almedina, 1985.

MOURA, Tatiana de Souza. Inteligência artificial, erro médico e responsabilidade civil. *Revista de Direito Civil Contemporâneo*, Rio de Janeiro, v. 28, p. 97–121, 2021.

MURPHY, Kevin P. *Machine Learning: A Probabilistic Perspective*. Cambridge: MIT Press, 2012.

OECD. Recommendation of the Council on Artificial Intelligence. OECD/LEGAL/0449, 2019. Disponível em: <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0449>. Acesso em: 16 abr. 2025.

PEIXOTO, João Nuno Calvão da Silva. Responsabilidade civil por riscos de desenvolvimento e novas tecnologias. In: PINTO, Teresa; SOUSA, Mário Frota (org.). Responsabilidade civil: novos riscos, novas perspectivas. Coimbra: Almedina, 2019. p. 91–109.

PORTO, Sérgio. O novo perfil da responsabilidade civil médica na era da inteligência artificial. *Revista Brasileira de Direito Médico e da Saúde*, São Paulo, v. 15, n. 2, p. 27–48, 2022.

PORTUGAL. Constituição (1976). Constituição da República Portuguesa. 7. ed. Lisboa: Assembleia da República, 2005.

RIBEIRO, José Moisés. Inteligência artificial e responsabilidade civil médica: uma análise à luz do ordenamento jurídico português. *Revista de Direito, Inovação e Tecnologia*, Lisboa, v. 4, n. 1, p. 45–68, 2023.

RIEGEL, Vânia Sicuto Janjar. A responsabilidade civil médica frente à inteligência artificial: análise crítica da causalidade e do erro. *Revista de Direito Civil Contemporâneo*, Rio de Janeiro, v. 32, p. 87–109, 2023.

RUSSOMANO, Bruno. Inteligência artificial e responsabilidade civil médica: reflexões iniciais. In: ENGELMANN, Wilson; RODRIGUES, Ana Paula Dourado (org.). *Direito, saúde e novas tecnologias*. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2020. p. 203–219.

SILVA, De Plácido e. *Vocabulário jurídico*. 29. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2013.

SIMÕES, Mariana. Inteligência artificial na medicina e responsabilidade civil: desafios da causalidade e do erro. *Revista de Direito Civil Contemporâneo*, São Paulo, v. 30, p. 55–78, 2022.

STIGLITZ, Joseph E. As consequências da desigualdade. In: PIKETTY, Thomas (org.). *Relatório sobre as desigualdades no mundo*. São Paulo: Intrínseca, 2019. p. 45–67.

SUNSTEIN, Cass R. *How Change Happens*. Cambridge: MIT Press, 2019.

TEIXEIRA, Sílvia. O dever de informação médica e a sua relevância na responsabilidade civil por erro médico. Coimbra: Almedina, 2016.

UNIÃO EUROPEIA; CONSELHO DA EUROPA; PORTUGAL. Legislação sobre saúde, inteligência artificial e proteção de dados. Inclui: Convenção sobre os Direitos do Homem e a Biomedicina (Oviedo, 4 abr. 1997); Diretiva (UE) 2016/680; Regulamento (UE) 2016/679 (RGPD); Lei n.º 12/2005, de 26 de janeiro; Lei n.º 26/2016, de 22 de agosto; Lei n.º 29/2013, de 19 de abril; Código Civil (Decreto-Lei n.º 47344, de 25 de novembro de 1966); Código Penal (Decreto-Lei n.º 400/82, de 23 de setembro de 1982); Quadro regulamentar europeu para a

inteligência artificial (2024). Disponível em: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/pt/policies/regulatory-framework-ai>. Acesso em: 22 abr. 2025.

VAZ, João de Sousa. O erro médico no direito civil português. Coimbra: Coimbra Editora, 2013.

VINUESA, Ricardo et al. The role of artificial intelligence in achieving the Sustainable Development Goals. *Nature Communications*, [S.l.], v. 11, n. 1, p. 1–10, 2020. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41467-019-14108-y>. Acesso em: 16 abr. 2025.

VOGEL, David. The politics of precaution: regulating health, safety, and environmental risks in Europe and the United States. Princeton: Princeton University Press, 2012.

ZUBOFF, Shoshana. The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power. New York: PublicAffairs, 2019.