

**DANOS OCASIONADOS EM CIRURGIAS ROBÓTICAS: REFLEXÕES  
SOBRE A RESPONSABILIDADE CIVIL DO MÉDICO À LUZ DO DEVER  
DE INFORMAÇÃO.**

**DAMAGE CAUSED IN ROBOTIC SURGERIES: REFLECTIONS ON THE  
CIVIL RESPONSIBILITY OF THE PHYSICIAN IN THE LIGHT OF THE  
DUTY OF INFORMATION.**

*Tagore Trajano da Almeida Silva<sup>1</sup>  
Henrique Costa Princhak<sup>2</sup>*

**RESUMO:** Este artigo analisa a possibilidade de responsabilização civil do médico por danos ocasionados em cirurgias robóticas, realizando um exame à luz do dever de informação. Para alcançar o objetivo desejado é investigada a utilização da Inteligência Artificial (IA) e da Robótica no campo da saúde e os seus benefícios. Além disso, é analisado o consentimento informado como pressuposto da relação médico-paciente, passando por conceitos como autonomia e o dever de informação. Ademais, é examinado de que forma se daria a responsabilidade civil do profissional de Medicina pelo manuseio de robôs em procedimentos cirúrgicos, sob a perspectiva do dever de informar, sendo também propostas alternativas para a redução de eventos adversos nestes casos. A pesquisa utilizada foi predominantemente bibliográfica e qualitativa, através da avaliação e interpretação do objeto pretendido. Bem como, o método usado foi o hipotético-dedutivo por meio do falseamento de hipóteses. Destaca-se a relevância e atualidade deste tema pois examinar a responsabilidade humana pelo uso de robôs em cirurgias é essencial para garantir uma segurança aos pacientes e aos médicos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Inteligência Artificial; Robótica; Consentimento; Responsabilidade Civil.

**ABSTRACT:** This article analyzes the possibility of civil liability of the physician for damage caused in robotic surgeries, performing an examination in the light of the duty of information. In

---

<sup>1</sup> Pós-doutor em Direito pela Pace Law School, New York/USA. Doutor e Mestre em Direito Público pela Universidade Federal da Bahia (UFBA) com estágio sanduíche como Visiting Scholar na Michigan State University (MSU/USA). Coordenador do PPGD/UCSal. Professor Efetivo Adjunto "A" da Faculdade de Direito da Universidade Federal da Bahia. Professor do Programa de Pós-graduação da Universidade Católica de Salvador (UCSal/BA). Pesquisador Visitante da University of Science and Technology of China (USTC/China). Membro do Núcleo Interdisciplinar de Pesquisa e Extensão em Direitos dos Animais, Meio Ambiente e Pós-humanismo - NIPEDA. Coordenador Regional do Brazil-American Institute for Law and Environment - BAILE. Editor acadêmico do site do Mestrado em Direito e Sociedade da Universidade Autônoma de Barcelona/Espanha. Membro-fundador da Asociación Latinoamericana de Derecho Ambiental. Membro da Comissão de Meio Ambiente da Ordem dos Advogados do Brasil/Bahia.

<sup>2</sup> Mestrando em Direito pelo Programa de Pós-Graduação em Direito da Universidade Católica do Salvador (PPGD/UCSAL), na linha de pesquisa Bioética, Alteridade e Meio Ambiente Social, vinculada à área de concentração Alteridade e Direitos Fundamentais. Especializando em Direito Médico, da Saúde e Bioética pela Faculdade Baiana de Direito. Bacharel em Direito pela Faculdade Baiana de Direito (2020). Integrante do Grupo de Pesquisa VIDA (UFBA), JUSBIOMED – Direito, Bioética e Medicina (UNEB/CNPq) e da Comissão Especial de Direito Médico e da Saúde da OAB/BA. Pesquisador CAPES.

order to achieve the desired goal, the use of Artificial Intelligence (AI) and Robotics in the field of health and its benefits is investigated. In addition, informed consent is analyzed as a presupposition of the doctor-patient relationship, passing through concepts such as autonomy and the duty to provide information. Furthermore, it is examined how the civil liability of the medical professional for handling robots in surgical procedures would occur, from the perspective of the duty to inform, and alternative for the reduction of adverse events in these cases are proposed. The research used was predominantly bibliographical and qualitative, through the evaluation and interpretation of the intended object. As well, the method used was the hypothetical-deductive one through the falsifying of hypotheses. The relevance and timeliness of this theme is highlighted, as examining human responsibility for the use of robots in surgery is essential to ensure safety for patients and physicians.

**KEYWORDS:** Artificial Intelligence; Robotics; Consent; Civil Responsibility.

## 1. INTRODUÇÃO

A utilização de robôs para auxiliar tarefas humanas, o que durante muito tempo era visto apenas como algo pertencente a um cenário totalmente fictício, já consiste em uma realidade, sendo observado o uso destes entes com o objetivo de assistir atividades profissionais em diversas áreas, como por exemplo, na saúde. Destaca-se que o progresso de sistemas de Inteligência Artificial (IA) e de campos correlacionados, como a Robótica, e a sua aplicação na Medicina, não visam substituir a atuação do profissional, mas sim, complementá-la, proporcionando diversas vantagens para relação entre médicos e pacientes.

Neste sentido, seria evidenciado que o avanço dos programas de I.A e o seu uso na área médica propiciou, inclusive, uma modificação da própria Medicina - voltada tradicionalmente ao combate de doenças - pois o desenvolvimento de algoritmos com uma maior capacidade preditiva por estes programas permite que haja um foco na prevenção e controle de enfermidades. Desta forma, ajudam os profissionais na tomada de decisões clínicas. Além disso, vale ressaltar o emprego de robôs no auxílio de cirurgias como uma das consequências positivas do desenvolvimento tecnológico nesta área, pois oferece ao paciente um procedimento cirúrgico minimamente invasivo e com um período de recuperação mais curto.

Todavia, é importante ressaltar que apesar dos inegáveis benefícios possibilitados pela aplicação destas tecnologias no âmbito da saúde, são verificadas algumas desvantagens decorrentes desta utilização. Dentre elas, aponta-se a ocorrência de eventos adversos pelo manuseio de robôs em intervenções cirúrgicas, que podem vir a resultar em lesões físicas e até mesmo na morte do

paciente. Assim, examinar a responsabilidade humana pelo emprego de robôs em cirurgias é fundamental para garantir uma segurança aos indivíduos que irão se submeter a estes procedimentos, bem como, aos profissionais de Medicina.

Ademais, é também imprescindível investigar o consentimento do paciente nos casos em que há o emprego destas novas tecnologias, pois nem todas as pessoas possuem o domínio ou conhecimento apropriado sobre estas técnicas. Nas relações de cuidado em saúde, é essencial que o indivíduo expresse o seu consentimento, isto é, o seu desejo em se submeter a uma determinada intervenção ou tratamento, de modo livre e esclarecido, materializando o princípio da autonomia. Sendo necessário que haja a transmissão de informações adequadamente para que o paciente possa consentir.

Logo, o presente trabalho analisa a possibilidade de responsabilização civil do médico por danos ocasionados em cirurgias robóticas à luz do dever de informação. Convém antecipar que se entende que seria possível responsabilizar o profissional, caso este haja de maneira culposa, o que seria manifestado pela negligência, imprudência ou imperícia. Porém, mesmo que não se verifique a presença do elemento culpa, caso o profissional da Medicina descumpra com o seu dever de informar, este poderia vir a ser responsabilizado civilmente, partindo-se do entendimento de que a ausência de informação é um dano em si mesmo.

Para atingir o objetivo pretendido, serão examinados no segundo capítulo, brevemente, a utilização da Inteligência Artificial e da Robótica no âmbito da saúde e as vantagens desta aplicação. No terceiro capítulo será analisado o consentimento informado como pressuposto da relação médico-paciente, passando por conceitos essenciais como o princípio da autonomia e o dever de informação. Por fim, no quarto capítulo, é investigada a possibilidade do profissional de Medicina ser responsabilizado por danos ocorridos em cirurgias robóticas sob a perspectiva do dever de informação, sendo também propostas alternativas para que os eventos adversos oriundos de cirurgias assistidas por robôs sejam reduzidos.

É importante salientar que a pesquisa utilizada para o desenvolvimento deste artigo foi majoritariamente bibliográfica, através do exame de livros, artigos científicos, periódicos e dispositivos normativos. Além disso, se constituiu em uma pesquisa de natureza qualitativa, isto é, o trabalho se desenvolveu com a avaliação e interpretação do objetivo que se pretende alcançar. Além disso, o método utilizado consistiu no hipotético-dedutivo, por meio do falseamento de hipóteses com o propósito de verificar a sua autenticidade.

## 2. BREVES CONSIDERAÇÕES SOBRE A UTILIZAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E DA ROBÓTICA NO ÂMBITO DA SAÚDE

A Inteligência Artificial surgiu na década de 1950, com o objetivo de imitar a criatividade, as estratégias de decisão e a utilização da linguagem do ser humano, com base nos estudos desenvolvidos por Alan Turing (SOUSA, 2020, p. 29). Em seu artigo *Computing machinery and intelligence*, Turing (1950, p. 433) parte do questionamento “podem as máquinas pensar?” e busca descrever esta indagação através de uma técnica denominada “Jogo da Imitação”. Neste experimento, existiriam, em salas distintas, uma máquina equipada com um algoritmo adequado, e em outra um homem, que devem se comunicar, mas sem o humano ter conhecimento de que se trata de uma máquina na outra sala. De acordo com este teste, a máquina seria inteligente se conseguisse enganar o humano, caso contrário, seria fácil detectar que se trata de uma máquina (VIDAL, 2007, p. 45).

Observa-se que o aumento das funcionalidades da chamada Inteligência Artificial (IA) e das tecnologias relacionadas a ela, como por exemplo, a Robótica e o *big data*, possibilitaram que várias atividades do homem fossem realizadas de um modo otimizado (ARAÚJO; MEIRELLES, 2021, p. 167). A finalidade de um sistema inteligente se constitui justamente na busca por soluções de problemas, para facilitar o desenvolvimento de tarefas do cotidiano, permitindo ao homem o aperfeiçoamento de atividades mais complexas. Assim, os sistemas de IA atuam com a aquisição, representação e manipulação de conhecimentos em uma tática de controle, que indica os itens a serem acessados, as deduções que serão realizadas e as etapas que devem ser utilizados como referência (DADALTO; PIMENTEL, 2019, p. 5-6).

É preciso compreender a IA por meio de determinados atributos como “autonomia, habilidade social, cooperação, proatividade e reatividade”. Estes se propõem a indicar a IA como a capacidade de algoritmos atuarem sem a necessidade de interferência do homem, ou com esta reduzida, no que se refere a interação – de maneira proativa ou reativa – com o ambiente e com outros agentes, humanos ou não (TEPEDINO; SILVA, 2019, p. 63). Logo, os algoritmos de IA seriam capazes de realizar decisões de forma autônoma com base no conjunto de informações transmitidas desde a sua criação. Esta autonomia seria não apenas por agir independente do ser humano, mas também por aprenderem sozinhos com suas experiências e por ser possível mudarem

o seu sistema originário, inclusive reagindo de modo contrário ao que foi previamente determinado por quem os desenvolveu (LUCAS; SANTOS, 2021, p. 6-7).

É oportuno acrescentar que existem posicionamentos que defendem que a IA é um ente sem consciência, e por não isso haveria uma autonomia, mas uma automação. Os algoritmos que comandam a IA seriam dominados por regras que desencadeiam decisões, o que não seria o mesmo que tomar decisões. Por isso os resultados que advém destes entes seriam incontrolláveis, imprevisíveis e estruturais, necessitando de esforços regulatórios para assegurar que o controle final destes sistemas seja da natureza humana<sup>3</sup> (BARONI, 2019, p. 17-19).

Cabe destacar que a distinção principal entre a IA e um algoritmo convencional estaria na aptidão que estes sistemas de inteligência possuem em acumular experiências próprias e de serem capaz em aprender com elas. Esta forma de aprendizado, no qual este sistema funciona como uma espécie de “autodidata”, seria chamado de *machine learning*, ou “aprendizagem de máquina”, e possibilita a atuação da IA de uma maneira diferente em uma mesma circunstância, ao depender de seu desempenho anterior (PIRES; SILVA, 2017, p. 224).

Isto ocorre em razão de um algoritmo, o *deep learning*, ou aprendizagem profunda, que é inspirado no processo de funcionamento do cérebro humano e que não conhece limites teóricos acerca do que ele mesmo pode alcançar. Portanto, é observado que quanto mais dados o programa de IA recebe, maior é a sua aprendizagem e a habilidade para efetuar tarefas (PIRES; SILVA, 2017, p. 242). Para que seja possível usufruir os benefícios do *deep learning*, é necessário que haja o acesso a um grande volume de dados para que as redes neurais da IA possam formar e desenvolver o seu aprendizado (LUCAS; SANTOS, 2021, p. 10).

Neste sentido, ressalta-se o campo da IA conhecido como *big data*, que diz respeito a utilização de dados complexos em uma enorme quantidade, caracterizados por quatro dimensões: i) volume; ii) velocidade; iii) variedade; e iv) veracidade. *Big data* oportuniza, com a intercambialidade entre bancos de dados, o cruzamento de diferentes bases de informações. Em razão do aumento acelerado e intenso dos bancos de informações relativas à saúde, o *big data*

---

<sup>3</sup> É discutido se seria possível desenvolver a IA para que esta se torne consciente sobre si mesma, ultrapassando o ser humano em capacidades cognitivas. Isto é, se haveria a possibilidade de replicar artificialmente o cérebro humano em outro suporte a partir de algoritmos, ou inclusive, de criar uma entidade eletrônica com autoconsciência, além de outros questionamentos. Porém, em razão da natureza etérea e metafísica dessas questões – inclusive por serem cenários hipotéticos e não haver a necessidade de regular o impossível ou o altamente improvável - percebe-se que estas reflexões se restringem ao plano acadêmico e dificilmente transcendem ao mundo político e legislativo (BARONI, 2019, p. 19-22).

consiste em um instrumento fundamental para a análise, bem como, para a predição de enfermidades. Assim, a IA auxilia também na própria compreensão da saúde de uma população ou indivíduo (HARAYAMA, 2020, p. 157).

Desta forma, no âmbito da saúde, evidencia-se que a aplicação dos programas da IA, como o *big data*, é relevante para auxiliar, os profissionais na tomada de decisões clínicas, devido a sua aptidão no processamento de grande quantidade de dados de uma maneira muito rápida e eficiente. É possível argumentar, inclusive, que a utilização da IA, em conjunto com a expertise e o conhecimento do médico, seria capaz de diminuir a incidência de erros durante a prática médica (KFOURI NETO *et al*, 2020, p. 157-158).

Assim, é importante considerar que haveria uma sinergia entre a utilização da IA e o atendimento médico. Isto é, o emprego destes novos sistemas de inteligência na Medicina não pretende extinguir o papel do profissional ou tornar a sua participação menos relevante. A IA deve ser compreendida como um complemento ao trabalho do profissional de Medicina, que o ajuda a melhorar a precisão do diagnóstico e a tomar decisões com muito mais rapidez, tornando o atendimento mais eficaz (DÍAZ, 2020, p. 327).

Os avanços da IA na prática médica facilitaram a mudança de paradigma da Medicina convencional para a chamada Medicina dos 4 Ps: preventiva, preditiva, personalizada e proativa. Com os progressos tecnológicos, os cuidados em saúde deixaram de ser limitados ao tratamento de doenças, passando a haver um foco em posturas que visam a sua prevenção ou que proporcionem que um diagnóstico antecipado. Ademais, se passou a buscar um atendimento de modo mais individualizado, baseado nos dados genéticos e de saúde da pessoa. Da mesma forma, houve uma mudança na interação médico-paciente, que deixou de ser pontual e passa a se ser desenvolvida continuamente (NOGAROLI; SILVA, 2020, p. 70-71)

Esta mudança de paradigma foi facilitada pela evolução da Inteligência Artificial pois seria observado que os sistemas de IA, por meio da técnica do *machine learning*, possuiriam a aptidão para produzir algoritmos com uma maior capacidade preditiva do que aqueles desenvolvidos por técnicas geralmente usadas com este objetivo, como a *multiple logistic regression*, ou, regressão logística multinomial (OLIVERA *et al*, 2017, p. 235).

No contexto pandêmico da COVID-19, por exemplo, percebeu-se a utilização de algoritmos preditivos como uma ferramenta essencial para auxiliar o setor de saúde a detectar e controlar este vírus, através de previsões baseadas em padrões históricos e ciclos de *feedback*, dentre

outros<sup>4</sup> (DÍAZ, 2020, p. 326-327). O uso de modelos preditivos por meio da aplicação da IA se demonstrou como importante para subsidiar a elaboração de políticas públicas efetivas para a mitigação dos efeitos da pandemia. A título ilustrativo, cita-se o ABM-COVID-GO, modelo criado por pesquisadores da Universidade Federal de Goiás (UFG), com o intuito de simular a progressão da doença a partir de diversos parâmetros e realizar distribuições estatísticas de hospitalizações e óbitos<sup>5</sup>, que foi utilizado para subsidiar políticas no supracitado Estado, discutidas e aprovadas pelo Comitê de Operações de Emergência em Saúde Pública (RANGEL, 2020, p. 01-03).

Entretanto, é importante consignar que a coleta das informações dos sujeitos, pressuposto para qualquer abordagem de dados envolvendo a IA, perpassa por diversas questões éticas. Há a necessidade de se assegurar o consentimento específico para o seu uso apropriado, assim como, deve-se garantir o anonimato destes dados e que a utilização destas informações corresponda com os valores da sociedade (WYBER *et al*, 2015, p. 205). Os dados pessoais, no ordenamento jurídico brasileiro, são regulamentados pela Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), que entrou em vigor, em agosto de 2020. A LGPD buscou proporcionar uma proteção especial aos chamados dados pessoais sensíveis, dentre eles os relativos à saúde e genética, com atenção ao compartilhamento por meio dos meios tecnológicos, tendo em vista que estas informações seriam vulneráveis por suas características particulares (REZENDE; PRINCHAK, 2021, p. 375-382).

Além disso, é importante analisar a aplicação da Robótica na Medicina. Os robôs, que durante muito tempo eram entendidos apenas como pertencentes a um cenário originado pela ficção científica e pela arte, já fazem parte da realidade contemporânea. Deste modo, seria perceptível que estes estariam presentes em diversos ambientes e exercendo múltiplas funções, ocupando lugares que o ser humano não consegue ocupar, em razão de suas limitações biológicas. A sua utilização demonstra-se muito relevante na medida em que auxiliam os agentes humanos em várias áreas do conhecimento, como por exemplo, a saúde (SIQUEIRA-BATISTA *et al*, 2016, p. 290).

---

<sup>4</sup> Existem desenvolvimentos de algoritmos preditivos capazes de identificar populações que são ou vão estar mais propensas a serem infectadas pelo vírus da COVID-19, examinando com base em parâmetros como idade, sexo, história clínica, massa corporal, com o fito de contribuir para a melhoria do serviço de saúde. Pretende-se que estes avanços se estendam para outros tipos de enfermidades, proporcionando que os riscos em uma formulação de um tratamento sejam minimizados (DÍAZ, 2020, p. 326-327).

<sup>5</sup> Dentre eles o período de incubação e de transmissibilidade, a proporção de indivíduos infectados que desenvolveram sintomas, as probabilidades de progressão para quadros mais graves e a probabilidade de evolução para óbito (RANGEL, 2020, p. 01).

Destaca-se que há entendimentos que defendem que a IA e a Robótica não são sinônimos, embora sejam campos relacionados e estejam progressivamente mais interligados, sobretudo, devido aos avanços nos métodos de probabilidade, na quantidade de dados disponíveis e no crescimento do poder computacional (NEGRI, 2020, p. 2). Autores como Jack Balkin (2015, p. 45), não enxergam uma distinção clara entre os robôs e os agentes de IA. Com o progresso gradativamente mais intenso na inovação tecnológica, os limites entre estas duas tecnologias se relevam muito mais complexo, principalmente em termos práticos.

Todavia, apesar de diferenciar agentes de IA e robôs ser uma tarefa cada vez mais desafiadora em razão do desenvolvimento tecnológico destes dois campos, é relevante frisar quais seriam os atributos específicos dos robôs. Assim, evidenciam-se as características essenciais da Robótica desenvolvidas por Ryan Calo (2015, p. 532), que seriam: a) *embodiment* (materialidade); b) *emergence* (comportamento emergente); e c) *social valence* (valor social).

A materialidade se refere ao fato de robôs adquirirem um corpo, humanoide ou não, isto é, de terem uma presença física, o que possibilita uma interação ainda mais perceptível com o ambiente. Desta forma, seria possível ocasionarem danos físicos – o que até então não ocorria em um espaço apenas digital. Ademais, se observa que robôs humanoides tendem a gerar empatia mais facilmente, podendo surgir o reconhecimento de que este ente vai além da “mera programação embarcada em um componente físico” (DONEDA *et al*, 2018, p. 7). A título ilustrativo aponta-se o caso de Sophia, robô humanoide, criado pela empresa *Hanson Robotics*, e que em 2017 recebeu a cidadania da Arábia Saudita (NEGRI, 2020, p. 1).

O comportamento emergente diz respeito a aptidão do robô em aprender e se adaptar de acordo com as circunstâncias. Não se trata de uma discussão sobre uma autonomia total da máquina, mas na constatação da imprevisibilidade de resultado. Se verifica a possibilidade de um comportamento diverso do robô de acordo com a sua interação com o ambiente. A última característica, o valor social, seriam os efeitos que os robôs possuem para os seres humano, principalmente se forem parecidos com o homem: despertariam um envolvimento social diferente do que é dedicado a outros bens (DONEDA *et al*, 2018, p. 7).

Na área da saúde o uso de robôs desenvolveu-se para assistir certos trabalhos considerados como básicos, permitindo que os profissionais exerçam outras funções nas quais possuem um papel insubstituível. A exemplo de sistemas robóticos de apoio hospitalar concebidos para transportar medicamentos, refeições, utensílios e equipamentos. Não obstante, enfatiza-se o

aumento da utilização de robôs no campo da cirurgia, principalmente em procedimentos cirúrgicos gastrointestinais, ginecológicos, cardíacos e urológicos. É evidenciado o emprego de sistemas robóticos modernos, constituídos de dispositivo visual – pelo qual ocorre o controle da movimentação da câmera – e motor, responsável pelo instrumental cirúrgico (SIQUEIRA-BATISTA *et al*, 2016, p. 287-289).

Neste sentido, se destaca o robô Da Vinci, desenvolvido pela empresa estadunidense *Intuitive Surgical*, e que desde 2000 auxiliou mais de seis milhões de intervenções cirúrgicas no mundo. No Brasil, nota-se o Hospital Israelita Albert Einstein, de São Paulo, como uma das primeiras instituições hospitalares a realizarem cirurgias com o auxílio deste robô. A sua utilização é bastante eficaz tendo em vista que os punhos robóticos podem dar um giro de 360°, proporcionando que tremores naturais da mão humana sejam eliminados, assim como, que o corte e sutura sejam realizados de um modo extremamente preciso. Em verdade, as cirurgias robóticas propiciam diversos benefícios como: a) redução da perda de sangue no procedimento; b) diminuição do tamanho das cicatrizes e da dor; c) aceleração do processo de recuperação; dentre outros (NOGAROLI; KFOURI NETO, 2020, p. 201-202).

Contudo, é necessário debater os efeitos da tecnologia, que seriam as relações sociais que advém da utilização do avanço tecnológico da IA e da Robótica, tendo em vista que também podem ser ocorrer eventos adversos<sup>6</sup> deste uso. Ou seja, deve-se examinar como as pessoas interagem com as novas invenções tecnológicas e como que interagem umas com as outras por meio destas criações tecnológicas. Logo, é importante se questionar como que seria atribuída a responsabilidade pelas ações destes agentes não humanos (BALKIN, 2015, p. 46-49).

Assim, é perceptível que a utilização de sistemas de I.A. e de robôs na Medicina, com o fito de auxiliar os agentes humanos em suas atividades profissionais, proporciona diversas vantagens ao tratamento médico. Entretanto, é necessário também discutir as consequências da utilização destas novas tecnologia na saúde, especialmente no que diz respeito a aferição de responsabilização do homem pelo emprego destas técnicas, quando ocorrem efeitos adversos. Neste sentido,

---

<sup>6</sup> Em uma pesquisa realizada por Cooper *et al* (2013, p. 1-4), observou-se que entre 2000 e 2012 foram relatados 245 eventos adversos oriundos de cirurgias robóticas ao *Food and Drug Administration* (FDA), nos Estados Unidos. Dentre estes números foram verificadas 71 mortes e 174 lesões não fatais, como por exemplo, danos físicos nos nervos. Porém, os autores apontaram que, na prática, a ocorrência de complicações em cirurgias robóticas seria muito mais comum do que o relatado ao FDA.

examinar o consentimento do paciente, um dos pressupostos de sua interação com o médico, neste novo cenário propiciado pelo desenvolvimento tecnológico, é fundamental.

### 3. O CONSENTIMENTO INFORMADO COMO PRESSUPOSTO DA RELAÇÃO MÉDICO-PACIENTE

A Bioética consiste em um domínio da reflexão e prática que surgiu após as condições éticas para uma vida humana e indispensáveis à sua existência se encontrarem ameaçadas pelo progresso acelerado das biotecnologias durante a década de 50. Isto é, em consequência da aplicação das biotecnologias ao homem, no domínio das ciências médicas, que ocasionaram um intenso sentimento de angústia pela impotência do ser humano em face das situações produzidas. O principal objetivo da Bioética seria, então, analisar as questões humanas em sua dimensão ética e como estas se desenvolvem na prática clínica e no domínio da investigação científica (NEVES, 2009, p. 2).

A primeira obra didática sobre a Bioética foi publicada em 1979 por Tom Beauchamp e James Childress. Os autores buscaram desenvolver os princípios – da beneficência, respeito às pessoas e justiça - estabelecidos no Relatório Belmont, documento criado para proteger as pesquisas científicas envolvendo seres humanos de possíveis atos abusivos. O respeito às pessoas foi interpretado, posteriormente, por Beauchamp e Childress, como respeito à autonomia. Ademais, conforme os seus entendimentos, além da beneficência haveria também um princípio da não maleficência (FERRER; ALVAREZ, 2003, p. 116-125).

Para a Teoria Principlista da Bioética, a autonomia<sup>7</sup> se constitui na capacidade de autogoverno do sujeito, nas decisões que envolvem a sua saúde, sendo um princípio essencial. Para que uma ação seja autônoma é necessário que esta ocorra de forma intencional, com entendimento, e independente de influências externas. Evidencia-se que é imprescindível assegurar o respeito à liberdade de escolhas dos indivíduos, o que compreende obrigações com o objetivo de sustentar a

---

<sup>7</sup> A noção de autonomia para a Teoria Principlista foi baseada nas reflexões de Kant sobre este termo. Para o pensamento kantiano, a autonomia possuía representação no imperativo categórico, sendo relacionada com a ideia de vontade e de liberdade. Todavia, é perceptível que esta compreensão é dotada de uma noção universal que não seria harmonizável com os ordenamentos jurídicos atuais, que possuem como ponto de partida o reconhecimento do multiculturalismo (MEIRELLES; LINS-KUSTERER, 2020, p. 73-74).

capacidade de autodeterminação da pessoa e de mitigar condições que venham a reduzir esta autonomia (BEAUCHAMP; CHILDRESS, 2002, p. 140-143).

O fortalecimento do Princípio da Autonomia resultou em uma ascensão da autonomia, que passou a ocupar um espaço de destaque na relação médico-paciente. Houve uma mudança do caráter paternalista que predominou, historicamente, na Medicina ao longo dos séculos. Por muito tempo, a participação do paciente no processo terapêutico era bem limitada a apenas atender o que era indicado pelo profissional. Acreditava-se que o médico, em razão de sua aptidão técnica, era quem seria capaz de decidir o que seria mais apropriado para o paciente (MEIRELLES, 2018, p. 10-16).

Contudo, enfatiza-se que reconhecer a relevância da autonomia do paciente nos procedimentos médicos não significa compreender que os profissionais devem assumir um comportamento totalmente passivo ou que o seu papel é menos importante nesta relação. Pelo contrário, passa a exigir que o médico não abandone o paciente e se comprometa a adotar posturas para auxiliar este indivíduo em seu processo de tomada de decisão, o aconselhando e orientando a ir em uma determinada direção, mas sem impor a sua vontade (CAÑETE *et al*, 2012, p. 126).

Deste modo, é observado que o princípio da autonomia é materializado por meio da manifestação do consentimento informado. Não há um exercício adequado do direito de autodeterminação do indivíduo, nas relações em saúde, concretizado após o paciente consentir de maneira livre e esclarecida, sem que haja como pressuposto o acesso às informações. Em outras palavras, não existe consentimento sem informação (MEIRELLES, 2018, p. 14-16).

O consentimento informado pode ser definido como um processo baseado no diálogo entre o paciente e o médico, no qual há uma troca de informações e interrogações de forma recíproca, para que haja a concordância, ou não, daquela pessoa em se submeter a uma determinada intervenção ou tratamento. Isto é, um processo de comunicação para que se possa obter o consentimento prévio, livre e esclarecido do indivíduo, tendo em vista a impossibilidade de o profissional intervir sem que este seja obtido (KFOURI NETO, 2019, p. 11).

A informação não é apenas um dever do médico, mas é também um direito do paciente. É considerada como um dos direitos básicos dos consumidores, com fulcro no art. 6º do Código de Defesa do Consumidor (CDC), que prevê a necessidade de se assegurar uma informação adequada e clara acerca dos diferentes produtos e serviços, bem como, dos riscos envolvidos (BRASIL, 1990). Apesar da interação entre pacientes e médicos, não ser, em sua essência, como uma relação consumerista, há a aplicação do CDC, devido a inexistência de um microsistema jurídico particular

para disciplinar estas relações. Isto é, existe uma lacuna de uma regulação específica que seja voltada efetivamente para a promoção dos direitos dos pacientes e por isso aplica-se o CDC nesta interação (NILO; SILVA, 2019, p. 97-98).

Cumpra reforçar que haveria uma obrigação mútua e necessária relacionada à informação. Em razão disso, é fundamental que tanto o médico, quanto o paciente, informem de maneira verdadeira e satisfatória, pois é preciso o envolvimento de ambas as partes para construção da confiança, que deve ser a base desta relação, e em observância à boa-fé no cumprimento dos contratos em saúde. Não informar ou informar de modo inadequado pode ocasionar o prejuízo desta interação, potencializando as vulnerabilidades existentes e reduzindo a autonomia dos sujeitos envolvidos (MEIRELLES, 2018, p. 9).

O processo de consentimento do paciente é disciplinado no âmbito administrativo pelo Conselho Federal de Medicina (CFM). Destaca-se a Recomendação nº 01/2016 do CFM, uma das poucas normas brasileiras que se dedicam de modo detalhado a explicar como deve ocorrer este processo. Cabe ressaltar que o consentimento livre e esclarecido pode ser obtido de maneira verbal ou escrita, não havendo exigência de uma forma específica. Todavia, em casos de procedimentos invasivos, cirurgias e intervenções mais complexas, o CFM recomenda que o médico utilize o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) – um termo formal que deve ser assinado por ambas as partes da relação (PAZINATTO, 2019, p. 235-241).

Não obstante, o consentimento deve ser especificado de acordo com o caso concreto, não podendo ser genérico. É observado que Termos de Consentimento padronizados e prontos não são aceitos pela doutrina e pela jurisprudência como juridicamente válidos para o reconhecimento de que aquele paciente decidiu de maneira livre se submeter a um determinado procedimento médico. Documentos preestabelecidos e genéricos devem ser combatidos e refutados pois não revelam a real autonomia do sujeito (MATOS, 2007, p. 199-200).

Assim, redigir o consentimento por escrito não é garantia de que o sujeito foi informado devidamente, tendo em vista que o desenvolvimento de um documento formal não é suficiente para promover o total alcance das informações transmitidas. Para que o consentimento seja obtido de forma adequada é necessário que haja a compreensão, que seria, inclusive, um pressuposto da autonomia. Deste modo, a informação deve envolver dados que se relacionam a saúde dos indivíduos, abrangendo as repercussões da adesão, ou não, ao procedimento médico, além de ser

essencial que haja a preocupação do profissional com a compreensão do que está sendo transmitido ao paciente (MEIRELLES, 2018, p. 17).

É perceptível que um dos problemas mais comuns do processo de consentimento se constitui no uso de um vocabulário demasiadamente científico e técnico, sem considerar que estes termos são inacessíveis para grande parte dos pacientes, que, muitas vezes, seriam leigos na ciência médica. Além disso, nos casos em que há a necessidade de TCLE algumas questões podem tornar a compreensão do sujeito ainda mais desafiadora, como por exemplo, a dificuldade de leitura, a complexidade das informações, e a extensa quantidade de páginas. Isto posto, contextualizar as informações, ajustando-as à realidade dos sujeitos é imprescindível para que o paciente expresse sua liberdade de escolhas no procedimento terapêutico devidamente (CASTRO *et al*, 2020, p. 523-26).

A obtenção de consentimento para protocolos clínicos ou cirúrgicos possui como requisito a aferição da capacidade (MEIRELLES; LINS-KUSTERER, 2020, p. 75). Porém, a autonomia, em seu sentido utilizado pela ética biomédica, não se confunde e nem se limita ao conceito de capacidade jurídica. As hipóteses de capacidade previstas no Código Civil, foram pensadas com o objetivo de garantir uma segurança jurídica nas atividades negociais, isto é, para os atos e negócios jurídicos patrimoniais, de forte cunho econômico. Assim, nos atos relativos à saúde, se revela mais adequado o uso do entendimento da Bioética sobre a autonomia (AGUIAR, 2012, p. 86-88).

Em outros termos, se demonstra mais apropriado, nas relações de cuidado em saúde, considerar a capacidade de discernimento do sujeito e não somente a capacidade jurídica. Isto é, deve-se examinar também a capacidade que aquele indivíduo possui para compreender as informações e os esclarecimentos que serão oferecidos pelo médico, bem como, de entender as consequências para sua vida das decisões que serão tomadas (MATOS, 2007, p. 212).

Portanto, para que haja o exercício da autonomia de modo adequado, é imprescindível que sejam consideradas as vulnerabilidades que podem estar presentes no caso concreto mitigando a autonomia do paciente. A obtenção do consentimento deve observar as condições pessoais dos sujeitos envolvidos, que seriam aferidas por meio da percepção de suas vulnerabilidades (MEIRELLES; LINS-KUSTERER, 2020, p. 72-77).

Nota-se que a vulnerabilidade seria um termo polissêmico para o debate bioético, embora seja evidenciado que esta expressão possui um sentido comum e que se traduz na potencialidade do sujeito de se ser ferido. Ainda que seja compreendido como uma realidade constitutiva do ser

humano, ou melhor, uma condição universal de humanidade que se refere a característica perecível de todo o existente – o homem como os demais viventes seria naturalmente vulnerável - também consiste na qualificação de determinados grupos e pessoas que se encontram em uma situação de exposição agravada (NEVES, 2006 p. 158-166).

Porém, cabe ressaltar que se demonstra mais oportuno, para que se possa pensar em formas de evitar ou mitigar a vulnerabilidade, trabalhar com o entendimento de vulnerabilidades como “capas”. Em outras palavras, deve-se assimilar este termo enquanto uma concepção dinâmica e ligada às circunstâncias, ao contexto das situações que estão sendo analisadas, pois existiriam em um caso concreto várias vulnerabilidades atuando e não apenas uma única vulnerabilidade (LUNA 2008, p. 7-12).

Deste modo, impende ressaltar que a relação entre médicos e pacientes é naturalmente assimétrica, o que é demonstrado pela própria dimensão histórica desta interação. Esta assimetria ocorre em razão da perspectiva que distingue estes indivíduos no que se refere ao acesso ao conhecimento e a própria técnica e saber científico, que acaba condicionando os pacientes à uma posição de maior vulnerabilidade (MEIRELLES; LINS-KUSTERER, 2021, p. 352). A vulnerabilidade em razão da própria natureza da relação médico-paciente pode ser acrescida por outras circunstâncias, como as sociais e econômicas, considerando que não existe apenas uma situação que deixa o indivíduo suscetível a ser ferido (SILVA, 2016, p. 70).

Assim, quanto mais o paciente está vulnerável, maior deve ser o empenho do médico em resguardar a autonomia deste sujeito, mitigando a situação de vulnerabilidade que a pessoa se encontra (SILVA, 2016, p. 79). Logo, evidencia-se a necessidade do profissional empoderar os pacientes por meio do reconhecimento do seu direito à autodeterminação e através da comunicação ética das informações para que seja abandonado o elemento assimétrico da interação médico-paciente (MEIRELLES; LINS-KUSTERER, 2021, p. 352).

Em suma, o consentimento não se resume a um ato isolado, mas se constitui em um processo dialógico, sendo a manifestação do princípio da autonomia, um dos pressupostos da relação médico-paciente. É preciso assegurar a liberdade de escolhas do indivíduo, no que diz respeito às decisões que envolvem a saúde e seu próprio corpo, e, portanto, é essencial que haja uma troca de informações de modo adequado. Porém, não basta apenas informar: é necessário garantir a compreensão do que está sendo transmitido, devendo o consentimento ser individualizado e considerar as vulnerabilidades existentes, para que estas sejam mitigadas.

#### 4. UMA ANÁLISE DA RESPONSABILIDADE CIVIL DO PROFISSIONAL DA MEDICINA EM CIRURGIAS ROBÓTICAS A LUZ DO DEVER DE INFORMAÇÃO

Tendo em vista o aumento da utilização da IA na seara médica, examinar a medida de responsabilidade humana acerca da construção e da operacionalização das máquinas que compõem os sistemas robóticos é de demasiada importância para garantir uma segurança aos profissionais e aos pacientes. Assim, deve ser analisado sobre quem incidiria a responsabilização civil pelo uso destas novas tecnologias em casos de eventos adversos: o fabricante, a instituição hospitalar ou o médico responsável pela execução da técnica da IA (ARAÚJO; MEIRELLES, 2021, p. 163).

Verifica-se, em um exame da construção doutrinária estrangeira, que a responsabilidade pelo emprego da IA seria abordado de diferentes maneiras por diversas teorias: a) a IA como ferramenta, havendo uma responsabilização indireta e distinta ao depender de quem a utiliza: o usuário ou proprietário; b) a IA como produto, ensejando responsabilização dos fabricantes; e c) a IA como risco criado, ensejando uma responsabilização objetiva daquele a quem o risco aproveita - o *deep-pocket* - ou pela gestão de riscos (PIRES; SILVA, 2017, p. 241-252).

É observado que conforme a doutrina norte-americana do *deep-pocket*, a responsabilidade acerca dos prejuízos resultantes do uso da IA deve incidir nos sujeitos que a utilizam visando a obtenção de lucros, ou seja, quem auferem lucros, independente do exame da culpa destes indivíduos na prática. Deste modo, poderia abarcar tanto os desenvolvedores, quanto os fabricantes e os que exploram aquela tecnologia, que devem garantir os riscos que seriam inerentes às suas tarefas (ARAÚJO; MEIRELLES, 2021, p. 165).

Ressalta-se que alguns países possuem diretrizes específicas para orientar o uso da IA e da robótica. Nesta perspectiva é destacada a Resolução do Parlamento Europeu, de 16 de fevereiro de 2017, que buscou tratar eventuais problemas que poderiam ocorrer do emprego da IA. A Resolução determinou a impossibilidade de punir as máquinas por seus atos em razão da falta de personalidade jurídica, incidindo a responsabilização pela ação ou omissão de um robô nos fabricantes, operadores, proprietários ou utilizadores, sendo necessário analisar as situações em concreto (DADALTO; PIMENTAL, 2019, p. 14-16). A Resolução do Parlamento Europeu não tratou de modo antagônico as diferentes teorias, mas concedeu um aspecto complementar, fornecendo maior relevância a um determinado caráter, ou outro, dependendo da análise do suporte fático (PIRES; SILVA, 2017, p. 252).

Todavia, percebe-se que não existe no Brasil uma regulamentação própria para a utilização da IA. Assim, nas situações que ocorrem prejuízos efetivos devido a sua aplicação na área médica, para apurar uma eventual responsabilidade do profissional, devem ser observados os requisitos previstos no ordenamento jurídico brasileiro. Enfatiza-se que a responsabilidade civil do médico é subjetiva, havendo, então, a necessidade de investigar se aquele sujeito agiu com a diligência que a sua profissão exige quando estes manuseiam a máquina (BONNA; SÁ, 2021, p. 61).

Sendo de natureza subjetiva, precisam ser verificados: a existência de uma conduta humana voluntária, um prejuízo à saúde de outrem, umnexo causal entre a conduta e a lesão, assim como, o agir culposo do médico. Ou seja, deve-se analisar se houve no caso concreto um erro médico: uma conduta culposa que lesionou a integridade psicofísica do paciente, violando o seu dever de cuidado e ocasionando um prejuízo que poderia ser evitado caso as regras da profissão tivessem sido obedecidas (MEIRELLES; BARBOSA, 2017, p. 203-205).

Isto pois, consoante o artigo 951 do Código Civil (CC), as disposições gerais presentes nos artigos 948 ao 950, que envolvem o dever de indenizar, são aplicadas ao profissional de saúde que no exercício de sua profissão, por negligência, imprudência ou imperícia, ocasionem a morte do paciente, agravem mal, causem lesão ou inabilitem para o trabalho (BRASIL, 2002). Os médicos ainda são considerados profissionais liberais, e conforme o artigo 14, § 4º, do Código de Defesa do Consumidor, a responsabilidade pessoal destes profissionais é apurada mediante a verificação da culpa (BRASIL, 1990).

Deste modo, nas intervenções cirúrgicas assistidas por robôs, os instrumentos robóticos devem ser vistos como extensões das mãos dos médicos, que continuam a comandar os atos. Não seria uma substituição do homem pela máquina. Assim, para que haja imputação de responsabilidade civil por cirurgia robótica é preciso examinar se naquele ato houve uma conduta culposa, um desvio ou inobservância dos padrões normais de conduta, manifestada por meio da negligência, imprudência ou imperícia<sup>8</sup>, provocando uma lesão à saúde daquele sujeito que necessita de cuidados médicos (KFOURI NETO, NOGAROLI, 2019, p. 9-19).

Desta forma, não haveria possibilidade da responsabilização do profissional de Medicina de maneira objetiva por erros ocasionados em razão do uso da IA, pois, esta solução não possui

---

<sup>8</sup> Brevemente, pode se definir a negligência como uma conduta “marcada pela displicência, indiferença, quando, podendo agir, o sujeito não o faz”. Enquanto que a imprudência seria uma conduta “arriscada, precipitada, insensata ou imoderada”. Já a imperícia, consiste em atos praticados “sem o conhecimento devido ou inobservância de normas técnicas” (VASCONCELOS, 2012, p. 290).

amparo legal, sendo imprescindível a presença da culpa. Não existia, na situação em concreto, uma demonstração da culpa, este médico não poderia ser responsabilizado. No entanto, nestes casos, seria possível o paciente buscar a reparação civil de seus prejuízos diante daquele que produz e auferir lucros com a IA (BONNA; SÁ, 2021, p. 62-63).

Deste modo, impende registrar que os médicos só seriam responsabilizados por resultados danosos de cirurgias robóticas que possuam a sua origem em serviços essencialmente médicos. Em outras palavras, deve-se examinar se aquele prejuízo é decorrente de um ato que é praticado de forma exclusiva pelos profissionais de Medicina. Seriam os atos que necessitam da formação e de conhecimentos médicos específicos, isto é, o domínio da *leges artis* inerente a profissão (NOGAROLI; KFOURI NETO, 2020, p. 203).

Embora as discussões de casos práticos envolvendo danos decorrentes em cirurgia robótica ainda sejam incipientes nos tribunais brasileiros, em 2019 foi julgado no Tribunal de Justiça de Santa Catarina (TJSC) o primeiro caso de ação indenizatória envolvendo eventos adversos em intervenções cirúrgicas robóticas, no qual se discutiu a hipótese de responsabilização por um paciente que contraiu infecção supostamente devido à má esterilização do robô que realizou a cirurgia de retirada de um tumor. Vale reforçar que nesses casos em que o dano decorre de serviços extramédicos, referentes à conservação do aparelho e/ou ausência de protocolos do nosocômio, não há que se discutir a responsabilização do médico, aplicando-se, no entanto à legislação consumerista no que diz respeito ao nosocômio (NOGAROLI, 2024, p. 127-156).

Nesta perspectiva, evidencia-se que nem todo resultado adverso oriundo de serviços essencialmente médicos consiste em erro médico. Em muitos casos, a concretização dos riscos independe da capacidade técnica do profissional. A exemplo dos danos iatrogênicos, que se constituem em lesões necessárias – certas quanto a sua materialização – e previsíveis – antevistas em relação à prática médica de acordo com o estágio atual da Medicina. Estas situações não ensejam a responsabilização civil do médico por haver a ausência do elemento culpa: o dano seria oriundo dos próprios limites da ciência médica que está sempre acompanhada da criação de riscos (MEIRELLES; BARBOSA, 2017, p. 200-206).

A evolução tecnológica da IA no campo da saúde pode vir a deixar a atuação médica ainda mais aleatória, incerta e imprevisível. Logo, não seria razoável transferir ao médico todos os riscos e âleas que são inerentes a aplicação destas novas técnicas, portanto é necessário o elemento culpa para que o profissional seja responsabilizado. Ademais, para além do exame da culpa, deve-se

analisar se o profissional médico cumpriu com o seu dever de informar, transmitindo a informação ao paciente de modo completo: sobre os atos cirúrgicos, bem como, os cuidados pós-operatórios e os riscos inerentes a estes procedimentos (KFOURI NETO; NOGAROLI, 2019, p. 9-19).

Destarte, apesar das novas tecnologias propiciarem vantagens para a atuação dos médicos, facilitando a dinâmica de seu exercício profissional, é necessário que estas sejam utilizadas de uma maneira muito cuidadosa no que se refere aos pacientes, pois também podem ocasionar prejuízos a estes sujeitos. Além disso, o médico deve considerar que nem todos os sujeitos dominam os recursos, informações e elementos tecnológicos sem dificuldades e por isso podem vir a necessitar de uma maior orientação, levando em conta as suas situações de vulnerabilidade (MEIRELLES; LINS-KUSTERER, 2020, p. 85).

Uma boa comunicação e uma maior transparência das informações entre médicos e pacientes, especialmente nos casos em que são utilizados robôs para assistir procedimentos cirúrgicos, é relevante para proporcionar um resultado mais efetivo e evitar a ocorrência de erros. Informar de modo adequado possibilita que os profissionais avaliem melhor esta tecnologia e permite que os pacientes, ao buscarem opções cirúrgicas, compreendam as vantagens e desvantagens da cirurgia robótica (COOPER *et al*, 2013, p. 4).

Sendo assim, o dever de informar deve ir além da uma simples transmissão de informações técnicas, mas também englobar um dever de explicação e justificação. Há a necessidade de explicar o funcionamento da tecnologia aplicada, considerando o grau de compreensão do paciente de acordo com o contexto e suas particularidades, sob o risco de ocorrer a opacidade explicativa. A obtenção do consentimento informado deve-se converter em um verdadeiro processo de escolha esclarecida (FALEIROS JÚNIOR; NOGAROLI, 2021).

Dentre as informações que seriam essenciais para o termo de consentimento nas cirurgias robóticas, pode-se frisar: a) o modo que é realizada a intervenção e os benefícios esperados; b) quais as diferenças para a cirurgia convencional naquela situação específica; c) o treinamento e experiência do profissional e a política de treinamento do hospital em cirurgia robótica; d) se tal prática já foi realizada por outro sujeito naquela mesma instituição ou em outra entidade no país; e) a possibilidade de falhas e riscos técnicos em razão do próprio equipamento ou do sistema robótico e nesses casos prever a transformação para uma cirurgia convencional sem assistência do robô e as consequências desta modificação (DANTAS; NOGAROLI, 2020, p. 33-34).

Aponta-se que intervenções cirúrgicas robóticas podem ser realizadas à distância, por meio da Telecirurgia. A Telemedicina, segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) consiste no oferecimento de serviços referentes à saúde, através de recursos avançados de informática e telecomunicação. Dentre as suas modalidades, haveria a Telecirurgia, no qual o profissional intervém a distância, com o auxílio de outro médico assistente ou de robôs, executando ações de natureza cirúrgica (SCHULMAN; CAVET, 2021, p. 877-878).

Em cirurgias robóticas através desta modalidade de Telemedicina, há a imprescindibilidade do termo de consentimento abranger informações específicas, como por exemplo, o *delay* entre os movimentos da mão da cirurgia e a replicação pelo robô e que pode vir a ocasionar algum resultado adverso para o paciente. Do mesmo modo, nestes casos há necessidade de assegurar ao paciente que os seus dados serão armazenados em uma rede segura, protegidos do acesso de modo ilícito por terceiros, sendo exigidos cuidados com o consentimento específico sobre o tratamento de dados (DANTAS; NOGAROLI, 2020, p. 34).

Assim, convém destacar que nos procedimentos médicos que são realizados por Telemedicina existiram dois consentimentos. Primeiro é preciso obter o consentimento informado do paciente acerca do procedimento, que será realizado pela Telemedicina, além de outro, que é específico para o tratamento de dados pessoais sensíveis, em observância a LGPD (SCHULMAN; CAVET, 2021, p. 890-891).

Caso estas informações que são consideradas como fundamentais e mínimas para as intervenções cirúrgicas assistidas por robôs, estejam ausentes no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido que é assinado pelo paciente e pelo médico, haveria a possibilidade de responsabilização do profissional. Nesta situação, a responsabilidade seria não pela existência da culpa, mas em razão do descumprimento de seu dever de informar, que também consiste em um direito fundamental do paciente (KFOURI NETO, NOGAROLI, 2019, p. 19).

Observa-se argumentos no sentido de que a ausência de informação por si só já consistiria em um dano, em uma lesão autônoma, e conseqüentemente seria passível de indenização, tendo em vista que o consentimento informado se constitui em um requisito essencial para todo procedimento médico. Contudo, é basilar comprovar a existência de nexo de causalidade entre a omissão de informação e o dano causado para que possa ser estabelecido o dever de indenizar (KFOURI NETO, 2019, p. 15).

No que diz respeito a quantificação do dano pela ausência do dever de informar, em cirurgias robóticas, deve ser levado em conta pelo magistrado: a) o estado de saúde do sujeito; b) as alternativas terapêuticas existentes e se havia necessidade desta intervenção, além dos riscos e vantagens; c) se outro paciente em condições idênticas teria consentido após saber dos prejuízos inerentes; d) se os perigos que não foram informados eram excepcionais ou comuns (KFOURI NETO, NOGAROLI, 2019, p. 18-19).

Desta forma, percebe-se que embora inexista uma legislação específica no país acerca da utilização da IA e da Robótica, há arcabouço jurídico suficiente para investigar a possibilidade de responsabilização civil do médico em razão de prejuízo ocasionado a um paciente, de uma forma que coincide, em parte, com a concepção vigente na União Europeia, pois também se entende que os robôs não respondem por seus atos. Entretanto, é fundamental que esta temática seja regulamentada de modo devido para dar segurança jurídica aos sujeitos envolvidos na relação médico-paciente (DADALTO; PIMENTAL, 2019, p. 16-17).

Acrescenta-se que existe um Projeto de Lei neste sentido, o PL nº 5051/2019, proposto por um senador do Rio Grande do Norte, com o fito de estabelecer princípios para o uso da IA. Dentre seus dispositivos, o Projeto de Lei indica que o responsável civil pelos prejuízos do emprego da IA consistiria no supervisor de sua utilização. Todavia, apesar de haver uma tentativa de regulação do tema, não há neste projeto uma preocupação com certas questões da ética biomédica, como por exemplo, em como fazer que o desenvolvimento da IA traga benefícios para todas as camadas da população (DADALTO; PIMENTAL, 2019, p. 15-17).

É importante ressaltar que o emprego dos sistemas de Inteligência Artificial e a adoção de robôs na Medicina ocasionam diversas implicações éticas e morais que representam novos dilemas para a Bioética. Estes dilemas estariam relacionados, especialmente, a prejuízos a direito à vida e a saúde, assim como, na interferência nas liberdades individuais, questões de demasiada relevância para o campo da ética biomédica (SOUSA, 2020, p. 33-34). É preciso um olhar interdisciplinar, o que é inclusive evidenciado pela Resolução do Parlamento Europeu, que inicia seu texto normativo enumerando os princípios da Bioética (BARONI, 2019, p. 7-8).

Destarte, para além da criação de uma lei específica, há uma necessidade de se harmonizar a Bioética com a Robótica para alcançar a total compreensão dos múltiplos problemas que podem vir a emergir sobre o tema, como o nível de consideração ética que surge para os robôs inteligentes, além da utilização de robôs para atos que seriam condenáveis. Os avanços da tecnologia e sua

aplicação no campo da Medicina, precisam considerar os princípios da ética biomédica, como a autonomia, a não maleficência<sup>9</sup> e a justiça<sup>10</sup>, tendo em vista que estes devem conduzir as possibilidades científicas reveladas através da IA (ARAÚJO; MEIRELLES, 2021, p. 163-167).

Assim, é importante destacar a imprescindibilidade de uma educação médica voltada não somente para a qualificação técnica, mas que se preocupe também com a sua formação ética e moral, em face dos dilemas ocasionados pelas intensas mudanças sociais, culturais, econômicas, políticas e, sobretudo, tecnológicas, que se relacionam à saúde. A inserção de questões bioéticas ao longo da educação médica se mostra como relevante, inclusive, para reduzir a ocorrência de erros durante o exercício profissional e evitar o aumento exacerbado de processos judiciais envolvendo a relação médico-paciente. Privilegiar a reflexão anterior à providência jurídica é fundamental em um contexto de judicialização excessiva da Medicina (VASCONCELOS, 2012, p. 394-395).

É perceptível que apesar das grandes mudanças na Medicina que ocorreram nas últimas décadas, a educação médica ainda se encontra extensamente baseada em currículos tradicionais. É observado que, muitas vezes, não há a incorporação no currículo médico do ensino sobre as novas tecnologias, como a IA e a Robótica, ou é dedicado muito pouco tempo para que os estudantes ou residentes se familiarizarem com elas e possam compreender o seu verdadeiro potencial. Bem como, haveria a ausência de uma reflexão acerca dos dilemas da ética biomédica que advém da implementação destas técnicas (PARANJAPE *et al*, 2019, p. 3).

Portanto, embora se entenda que seja possível responsabilizar civilmente o médico por eventos adversos ocasionados em cirurgias robóticas, caso este profissional tenha agido com culpa, ou devido à ausência do dever de informar, discussões acerca das consequências da aplicação de I.A. e de robôs na área médica devem ocorrer não apenas no Judiciário. É imprescindível que a formação dos futuros profissionais da Medicina incorpore reflexões sobre os dilemas bioéticos que advém utilização destas tecnologias, os instruindo a evitarem a prática de condutas culposas no

---

<sup>9</sup> Neste sentido, destacam-se as Três Leis da Robótica, elaboradas por Isaac Asimov (1969, p. 21) em sua obra “Eu, Robô”, que apesar de serem pensadas no campo da literatura, possuem uma importância para estes novos debates. Especialmente, a Lei Zero, que deve prevalecer sobre as demais: “nenhuma Máquina pode causar mal à humanidade ou, por omissão, permitir que a humanidade sofra danos”. Estas leis traduzem e resumem o próprio princípio da não maleficência da ética biomédica, que deve funcionar como um vetor valorativo, possibilitando uma relação harmônica entre humanos e robôs inteligentes (ARAÚJO; MEIRELLES, 2021, p. 167).

<sup>10</sup> Nesta análise baseada nos princípios da Bioética, demonstra-se relevante também examinar o desenvolvimento das novas tecnologias na área médica em respeito ao princípio da justiça. Sendo essencial que o progresso tecnológico assegure para cada pessoa um tratamento de acordo com o que seria considerado como moralmente adequado e correto, tal como, que a distribuição dos recursos que advém da IA alcance o maior número de sujeitos (DADALTO; PIMENTAL, 2019, p. 16).

manuseio destas máquinas e a como se comunicar de modo adequado com os pacientes, tendo em vista a importância da comunicação ética das informações.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

É observado que o desenvolvimento de agentes de I.A. e de robôs, bem como, o aumento de suas funções, permitiu que diversas atividades exercidas pelo homem fossem otimizadas e aperfeiçoadas. Na área da saúde são perceptíveis inúmeros benefícios decorrentes da aplicação destas tecnologias. Dentre elas, aponta-se o aumento de sistemas robóticos para auxiliar procedimentos cirúrgicos, como, por exemplo, o robô Da Vinci, um dos modelos mais utilizados com este fim, e que permite a realização de intervenções cirúrgicas de um modo muito preciso, reduzindo as cicatrizes e o período pós-operatório.

Não obstante, apesar do uso destes sistemas trazer muitos resultados positivos ao tratamento médico, podem ocorrer efeitos adversos. Enfatiza-se que a ciência médica não é exata, e por isso podem acontecer prejuízos nas cirurgias assistidas por robôs que vão além da própria capacidade técnica do profissional que está operando aquela máquina. Assim, nota-se que a aplicação das novas tecnologias podem vir a deixar a própria atividade médica ainda mais imprevisível. Ademais, a ausência de uma regulação específica no Brasil sobre o uso de I.A. e de robôs, torna a aferição da responsabilidade do profissional de Medicina, nestes casos, uma tarefa desafiadora.

Neste sentido, devem ser examinados se estão presentes, nas situações em concreto, os requisitos que o ordenamento jurídico brasileiro prevê para a responsabilidade civil destes profissionais. Logo, se revela ser imprescindível analisar se o médico agiu com culpa - de maneira negligente, imprudente ou imperita - pois a sua responsabilização seria de natureza subjetiva. Em outras palavras, deve ser investigado se houve uma violação do dever de cuidado do médico, isto é, um afastamento dos padrões esperados de conduta, ocasionando uma lesão ao paciente.

Ademais, é também fundamental examinar se o paciente foi informado apropriadamente. A informação é essencial para que seja obtido o consentimento de forma livre e esclarecida e, conseqüentemente, concretizado o princípio da autonomia. Sendo basilar que se assegure a compreensão destas informações com o fito de mitigar as vulnerabilidades presentes. Em cirurgias robóticas é necessário observar se estão presentes algumas informações consideradas como essenciais e mínimas. Caso não estejam presentes, e de maneira individualizada, esta falta poderia

ensejar a responsabilização do profissional, pois compreende-se que a ausência de informação já seria considerada como um dano em si mesmo e passível de indenização.

Entretanto, apesar de se entender pela possibilidade de responsabilização civil do médico nestas situações, ressalta-se a necessidade de se discutir as repercussões da utilização destas novas tecnologias na área médica não somente após a ocorrência de efeitos adversos no processo terapêutico e em um processo judicial. É preciso harmonizar a Bioética com a Robótica e introduzir os debates éticos sobre os diversos problemas que advém desta temática na educação médica, visando uma formação de profissionais que considerem as mudanças tecnológicas relacionadas à saúde.

## REFERÊNCIAS

AGUIAR, Mônica. 2002+10. Para além da capacidade: o impacto da vulnerabilidade em matéria de autonomia em questões de saúde. In: LOTUFO, Renan; NANNI, Giovanni Ettore; MARTINS, Fernando Rodrigues. (Coord.) **Temas relevantes do direito civil contemporâneo: reflexões sobre os 10 anos do Código Civil**. São Paulo: Atlas, 2012. p. 86-101.

ARAÚJO, Janaína Alves de; MEIRELLES, Ana Thereza. Bioética e Inteligência Artificial: o uso da tecnologia em face do princípio da não maleficência In: **Anais do III Encontro Virtual do CONPEDI**, 2021.

ASIMOV, Isaac. **Eu, Robô**. 2ª ed. Aliança Ocr Brasil. Trad: Luiz Horácio da Matta, 1969.

BALKIN, Jack. The path of robotics law. **California Law Review Circuit**, Berkeley, v. 06, jun. 2015. Disponível em: <http://euro.ecom.cmu.edu/program/law/08-732/AI/Balkin.pdf>. Acesso em: 02 out. 2021.

BARONI, Manuel Lopéz. Las narrativas de la inteligencia artificial. **Revista de Bioética y Derecho**. Universitat de Barcelona, 2019. Disponível em: <https://revistes.ub.edu/index.php/RBD/article/view/27280>. Acesso em: 02 out. 2021.

BEAUCHAMP, Tom L.; CHILDRESS, James F. **Princípios de Ética Biomédica**. Trad. Luciana Pudenzi. São Paulo: Edições Loyola, 2002.

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. 2021. Disponível em: <https://www.indexlaw.org/index.php/direitocivil/article/view/7754>. Acesso em: 10 out. 2021.

BRASIL. Lei n. 8.078, de 11 de setembro de 1990. **Código de Defesa do Consumidor**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L8078compilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8078compilado.htm). Acesso em: 11 out. 2021.

BRASIL. Lei n. 10.046, de 10 de janeiro de 2002. **Código Civil**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2002/110406.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110406.htm). Acesso em: 20 set. 2022.

CALO, Ryan. Robotics and the lessons of cyberlaw. **California Law Review**. Berkeley, v. 103, n. 3, 2015. Disponível em: [http://www.californialawreview.org/wp-content/uploads/2015/07/Calo\\_Robots-Cyberlaw.pdf](http://www.californialawreview.org/wp-content/uploads/2015/07/Calo_Robots-Cyberlaw.pdf). Acesso em: 02 out. 2021.

CAÑETE, Roberto, *et al.* Consentimiento informado: algunas consideraciones actuales. **Acta Bioethica**. V. 18, n. 1, 2012. Disponível em: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/abioeth/v18n1/art11.pdf>. Acesso em: 02 out. 2021.

CASTRO, Carolina Fernandes de, *et al.* Termo de consentimento livre e esclarecido na assistência à saúde. **Revista Bioética**. Brasília, v. 28, n. 3. Disponível em: [https://revistabioetica.cfm.org.br/index.php/revista\\_bioetica/article/view/2213](https://revistabioetica.cfm.org.br/index.php/revista_bioetica/article/view/2213). Acesso em: 02 out. 2021.

COOPER, Michol A, *et al.* Underreporting of robotic surgery complications. **Journal for Healthcare Quality**, 2013. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jhq.12036>. Acesso em: 02 out. 2021.

DADALTO, Luciana; PIMENTEL, William. Responsabilidade civil do médico no uso da inteligência artificial. **Revista IBERC**, Minas Gerais, v.2, n. 3, 2019. Disponível em: <https://revistaiberc.responsabilidadecivil.org/iberc/article/view/86>. Acesso em: 02 out. 2021.

DANTAS, Eduardo; NOGAROLI, Rafaella. Consentimento informado do paciente frente às novas tecnologias da saúde: telemedicina, cirurgia robótica e inteligência artificial. **Revista de Direito Médico e da Saúde: doutrina, legislação e jurisprudência**. Brasília, VEM MAIS EDITORAÇÃO, n. 21, 2020.

DÍAZ, Jairo Márquez. Inteligencia artificial y Big Data como soluciones frente a la COVID-19. **Revista de Bioética y Derecho**. Barcelona, n. 50, 2020. Disponível em: <https://scielo.isciii.es/pdf/bioetica/n50/1886-5887-bioetica-50-00315.pdf>. Acesso em: 02 out. 2021.

DONEDA, Danilo, *et al.* Considerações iniciais sobre inteligência artificial, ética e autonomia pessoal. **Pensar**. Fortaleza, v. 23, n. 4, 2018. Disponível em: <https://periodicos.unifor.br/rpen/article/view/8257>. Acesso em: 10 out. 2021.

FALEIROS JÚNIOR, José; NOGAROLI, Rafaella. **Tripla dimensão semântica da opacidade algorítmica no consentimento e na responsabilidade civil médica**. Migalhas, 17 de junho de 2021. Disponível em: <https://www.migalhas.com.br/coluna/migalhas-de-responsabilidade-civil/347150/tripla-dimensao-semantica-da-opacidade-algoritmica-no-consentimento>. Acesso em 10 out. 2021.

FERRER, Jorge José; ÁLVAREZ, Juan Carlos. **Para fundamentar la bioética: teorías y paradigmas teóricos en la bioética contemporánea**. Sevilla: Editorial Desclee De Brouwer, S.A. 2ª ed, 2003.

HARAYAMA, Rui Massato. Reflexões sobre o uso do big data em modelos preditivos de vigilância epidemiológica no Brasil. **Cadernos Ibero-Americanos de Direito Sanitário**. V. 9, n. 3, 2020. Disponível em: <https://www.cadernos.prodisa.fiocruz.br/index.php/cadernos/article/view/702>. Acesso em: 10 out. 2021.

KFOURI NETO, Miguel. Quantificação do dano na ausência de consentimento livre e esclarecido do paciente. **Revista IBERC**. V. 2, n. 1, 2019. Disponível em: <https://revistaiberc.responsabilidadecivil.org/iberc/article/view/18>. Acesso em: 10 out. 2021.

KFOURI NETO, Miguel, *et al.* Inteligência Artificial e Big Data no diagnóstico e tratamento da Covid-19 na América Latina. **Revista Brasileira de Direitos Fundamentais & Justiça**. V. 14, n. 1, 2020. Disponível em: <http://dfj.emnuvens.com.br/dfj/article/view/974>. Acesso em: 10 out. 2021.

KFOURI NETO, Miguel; NOGAROLI, Rafaella. Responsabilidade civil pelo inadimplemento do dever de informação na cirurgia robótica e telecirurgia: uma abordagem de direito comparado (Estados Unidos, União Europeia e Brasil). **Revista Científica da Academia Brasileira de Direito Civil**, v. 4, n. 2, 2019. Disponível em: <https://abdc.emnuvens.com.br/abdc/article/view/43>. Acesso em: 10 out. 2021.

LUCAS, Luciana Berbigier; SANTOS, Denise Oliveira dos. Considerações sobre os desafios jurídicos do uso da inteligência artificial na medicina. **Revista de Direito**. Viçosa, v. 13, n. 01, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufv.br/revistadir/article/view/12292/6659>. Acesso em: 10 out. 2021.

LUNA, Florencia. Vulnerabilidad: la metáfora de las capas. **Jurisprudencia Argentina**, IV, fascículo n. 1, 2008. Disponível em: [http://www.saludcapital.gov.co/Capacitaciones%20%20Comit%20de%20tica%20para%20la%20Investigacin/6%20Sesi%C3%B3n%2016%20julio%202014/Luna\\_F%5B1%5D.\\_Vulnerabilidad\\_la\\_metafora\\_de\\_las\\_capas.pdf](http://www.saludcapital.gov.co/Capacitaciones%20%20Comit%20de%20tica%20para%20la%20Investigacin/6%20Sesi%C3%B3n%2016%20julio%202014/Luna_F%5B1%5D._Vulnerabilidad_la_metafora_de_las_capas.pdf). Acesso em: 10 out. 2021.

MATOS, Gilson Ely Chaves de. Aspectos jurídicos e bioéticos do consentimento informado na prática médica. **Revista Bioética**, v. 15, n. 2, 2007, p. 196-213. Disponível em: [http://revistabioetica.cfm.org.br/index.php/revista\\_bioetica/article/viewFile/41/44](http://revistabioetica.cfm.org.br/index.php/revista_bioetica/article/viewFile/41/44). Acesso em: 12 out. 2021.

MEIRELLES, Ana Thereza. A Informação na relação médico- paciente: o delineamento da obrigação mútua face ao argumento da vulnerabilidade. In: **Anais do XXVII Encontro Nacional do CONPEDI**, 2018.

MEIRELLES, Ana Thereza; BARBOSA, Amanda Souza. Dano Iatrogênico e Erro Médico: o Delineamento dos Parâmetros para Aferição da Responsabilidade. *Revista Thesis Juris*. São Paulo,

v. 6, n. 1, 2017. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/thesisjuris/article/view/9035>. Acesso em: 15 out. de 2021.

MEIRELLES, Ana Thereza; LINS-KUSTERER, Liliane. Pressupostos fundamentais da recusa a tratamento médico na assistência à saúde. **Revista da AGU**. Brasília, v. 19, n. 4, 2020. Disponível em: [http://www.mpsp.mp.br/portal/page/portal/documentacao\\_e\\_divulgacao/doc\\_biblioteca/bibli\\_servicos\\_produtos/bibli\\_boletim/bibli\\_bol\\_2006/Rev-AGU\\_v.19\\_n.04.pdf](http://www.mpsp.mp.br/portal/page/portal/documentacao_e_divulgacao/doc_biblioteca/bibli_servicos_produtos/bibli_boletim/bibli_bol_2006/Rev-AGU_v.19_n.04.pdf). Acesso em: 02 out. 2021.

MEIRELLES, Ana Thereza; LINS-KUSTERER, Liliane. O redimensionamento das vulnerabilidades no âmbito da relação médico-paciente diante da COVID-19 no contexto pandêmico brasileiro. **Revista da Faculdade Mineira de Direito – PUC MINAS**. V. 24, n. 47, 2021. Disponível em: <http://periodicos.pucminas.br/index.php/Direito/article/view/26180>. Acesso em: 10 out. 2021.

NEGRI, Sergio Marcos Carvalho Avila. Robôs como pessoas: a personalidade eletrônica na Robótica e na inteligência artificial. **Pensar**. V. 25, n. 3, 2020. Disponível em: <https://periodicos.unifor.br/rpen/article/view/10178>. Acesso em: 13 out. 2021.

NEVES, Maria do Céu Patrão. A Fundamentação Antropológica da Bioética. **Revista Bioética**. V. 4, n.1, 2009. Disponível em: [https://revistabioetica.cfm.org.br/index.php/revista\\_bioetica/article/view/392/355](https://revistabioetica.cfm.org.br/index.php/revista_bioetica/article/view/392/355). Acesso em: 10 out. 2021.

NEVES, Maria do Céu Patrão. Sentidos da Vulnerabilidade: característica, condição e princípio. **Revista Brasileira de Bioética**. V.2, n.2, 2006. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/rbb/article/view/7966>. Acesso em: 10 out. 2021.

NILO, Alessandro Timbó; SILVA, Monica Aguiar. A relação paciente-médico: por uma nomenclatura bioética. **Revista Direito e Justiça: Reflexões Sociojurídicas**. V.19, n35, 2019. Disponível em: [http://srvapp2s.santoangelo.uri.br/seer/index.php/direito\\_e\\_justica/article/view/2945/1895](http://srvapp2s.santoangelo.uri.br/seer/index.php/direito_e_justica/article/view/2945/1895). Acesso em 12 out. 2021.

NOGAROLI, Rafaella. Responsabilidade civil por infecção hospitalar em paciente submetido à cirurgia robótica: análise da Apelação Cível nº 0307386-08.2014.8.24.0023 julgada pelo Tribunal de Justiça de Santa Catarina (TJSC). **Revista IBERC**. V.07, n 02, 2024. Disponível em: <https://revistaiberc.emnuvens.com.br/iberc/article/view/312>. Acesso em 12 ago. 2024.

NOGAROLI, Rafaella; KFOURI NETO, Miguel. Procedimentos cirúrgicos assistidos pelo robô Da Vinci: benefícios, riscos e responsabilidade civil. **Cadernos Ibero-Americanos de Direito Sanitário**. V. 9, n. 3, 2020. Disponível em: <https://www.cadernos.prodisa.fiocruz.br/index.php/cadernos/article/view/615>. Acesso em: 12 out. 2021.

NOGAROLI, Rafaella; SILVA, Rodrigo da Guia. Inteligência artificial na análise diagnóstica: benefícios, riscos e responsabilidade do médico. In: KFOURI NETO, Miguel; NOGAROLI, Rafaella. **Debates Contemporâneos Em Direito Médico e da Saúde**. São Paulo : Thomson Reuters Brasil, 2020.

OLIVERA, André Rodrigues, *et al.* Comparison of machine-learning algorithms to build a predictive model for detecting undiagnosed diabetes-ELSA-Brasil: accuracy study. **Sao Paulo Medical Journal**. V.. 135, n. 3, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/spmj/a/MG4xHWHzMLk6TKntKsb5PfB/?format=pdf&lang=e>. Acesso em: 10 out. 2021.

PARANJAPE, Ketan, *et al.* Introducing artificial intelligence training in medical education. **JMIR medical education**. V. 5, n. 2, 2019. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6918207/>. Acesso em: 02 out. 2021.

PAZINATTO, Márcia Maria. A relação médico-paciente na perspectiva da Recomendação CFM 1/2016. **Revista Bioética**. V. 27, n. 2, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bioet/a/KCpDXHw6LJNf4CgtBKLsBYJ/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 10 out. 2021.

PIRES, Thatiane Cristina Fontão; SILVA, Rafael Peteffi da. A responsabilidade civil pelos atos autônomos da inteligência artificial: notas iniciais sobre a Resolução do Parlamento Europeu. **Revista Brasileira de Políticas Públicas**. Brasília, V. 7, n. 3, 2017. Disponível em: <https://www.publicacoes.uniceub.br/RBPP/article/view/4951>. Acesso em 12 out. 2021.

RANGEL, Thiago Fernando, *et al.* Modelando a expansão espacial e temporal da COVID-19 em Goiás: lições para subsidiar políticas públicas. **Revista Eletrônica de Enfermagem**. V. 22, 2020. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/fen/article/view/65464>. Acesso em 10 out. 2021.

REZENDE, Vinícius Biagioni; PRINCHAK, Henrique Costa. Os dados genéticos no direito brasileiro: uma análise da proteção à Intimidade genética à luz da lei geral de proteção de dados. In: SÁ; Maria de Fátima Freire de; ARAÚJO, Ana Thereza Meirelles; SOUZA, Iara Antunes de; NOGUEIRA, Roberto Henrique Pôrto; NAVES Bruno Torquato de Oliveira. (Org.). **Direito e Medicina: Interseções Científicas. Genética e Biotecnologia**. 1ª ed. Minas Gerais: Editora Conhecimento, v. 1, 2021.

SCHULMAN, Gabriel; CAVET, Caroline Amadori. A violação de dados pessoais na telemedicina: reparação do paciente à luz da LGPD. **Pensar Acadêmico**. V. 19, n. 3, 2021. Disponível em: <http://www.pensaracademico.unifacig.edu.br/index.php/pensaracademico/article/view/2541>. Acesso em: 12 out. 2021.

SILVA, Mônica Neves Aguiar da. O paradoxo entre a autonomia e a beneficência nas questões de saúde: quando o poder encontra a vulnerabilidade. **Revista de Biodireito e Direitos dos Animais**. Brasília. v. 2. n. 1, 2016. Disponível em: <https://indexlaw.org/index.php/revistarbda/article/view/273>. Acesso em: 10 out. 2021.

SIQUEIRA-BATISTA, Rodrigo, *et al.* Cirurgia robótica: aspectos bioéticos. **ABCD. Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva**. São Paulo, v. 29, n. 4, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abcd/a/bscdyKKcpg5zycJ4v5bQnTQ/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 10 out. 2021.

SOUSA, Maria Eliane Alves. Direitos humanos e princípios comuns entre inteligência artificial e direito à saúde. **Cadernos Ibero-Americanos de Direito Sanitário**. V. 9, n. 3, 2020. Disponível em: <https://www.cadernos.prodisa.fiocruz.br/index.php/cadernos/article/view/658>. Acesso em: 10 out. 2021.

TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia. Desafios da Inteligência Artificial em matéria de responsabilidade civil. **Revista Brasileira de Direito Civil**. V. 21, n. 3, 2019. Disponível em: <https://rbdcivil.emnuvens.com.br/rbdc/article/view/465>. Acesso em: 10 out. 2021.

TURING, Alan Mathison. Computing machinery and intelligence. **Mind**, v. 59, n. 236, 1950.

VASCONCELOS, Camila. Responsabilidade médica e judicialização na relação médico-paciente. **Revista Bioética**, v. 20, n.3, 2012, p.389-396. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/3615/361533260002.pdf>. Acesso em: 10 out. 2021.

VIDAL, Antoni Escrig. Alan Turing y el nacimiento de la inteligencia artificial. **Antena de telecomunicación**. N. 167, 2007. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4708178>. Acesso em: 02 out. 2021.

WYBER, Rosemary, *et al.* Big data in global health: improving health in low- and middle-income countries. **Bulletin of the World Health Organization**. V. 93, n. 2, 2015. Disponível em: <https://www.scielosp.org/pdf/bwho/2015.v93n3/203-208/en>. Acesso em: 10 out. 2021.

Recebido em: 03/03/2022

Aprovado em: 04/09/2024

Editor:

Dr. Leonardo da Rocha de Souza

Editoras executivas:

Layra Linda Rego Pena

Cássia Katarine Sant'Anna da Silva

Martina Hering Ferreira

Janine Miranda Weiner Vicente da Silva

Júlia Mogk Ehrat