

CIRURGIA ROBÓTICA: CONSIDERAÇÕES SOBRE A RESPONSABILIDADE CIVIL MÉDICA E A SOLIDARIEDADE NO DEVER DE REPARAR DANOS

ROBOTIC SURGERY: CONSIDERATIONS ON
MEDICAL CIVIL LIABILITY AND SOLIDARITY IN THE
DUTY TO REPAIR DAMAGES

CIRUGÍA ROBÓTICA: CONSIDERACIONES SOBRE LA
RESPONSABILIDAD CIVIL MÉDICA Y LA
SOLIDARIDAD EN EL DEBER DE REPARAR EK DAÑO

Nicolle Ronchi de Almeida Lopes*
Margareth Vetis Zaganelli**

* Graduanda de Direito na Universidade Federal do Espírito Santo.

** Doutora em Direito pela Universidade Federal de Minas Gerais. Professora Visitante da Università degli Studi di Milano Bicocca. Professora Titular da Universidade Federal do Espírito Santo.

SUMÁRIO: *Introdução; 1 O surgimento da Cirurgia Robótica e seu desenvolvimento; 2 Roboética e Robodireito; 3 Treinamento dos cirurgiões para a Cirurgia Robótica; 4 Cirurgia Assistida por robô e o Princípio da Autonomia do Paciente; 5 A atribuição da responsabilidade civil na Cirurgia Assistida por Robô; 6 Considerações Finais; 7 Referências.*

RESUMO: A cirurgia assistida por robô representou um avanço significativo para a medicina. Contudo, a expansão da cirurgia robótica trouxe à tona importantes discussões bioéticas e jurídicas. Este estudo dedica-se a analisar a atribuição de responsabilidade em casos de danos oriundos da cirurgia robótica, buscando as diretrizes das legislações brasileira e europeia. Além disso, o estudo explora a possível existência de uma personalidade jurídica para os robôs e enfatiza a obrigatoriedade do consentimento livre e esclarecido, sendo esse fundamental para concretizar o princípio bioético da autonomia da pessoa humana, também destaca como ocorre o treinamento dos cirurgiões para a cirurgia robótica. Foram selecionados estudos publicados entre 1998 e 2024. Além disso, foram pesquisadas resoluções do Conselho Federal de Medicina, textos normativos brasileiros e europeus, e dados disponíveis na internet. A conclusão apontou que não há especificidade legislativa que resolva integralmente a atribuição da responsabilidade em casos de danos resultantes da cirurgia assistida por robô.

PALAVRAS-CHAVE: Cirurgia Robótica; Bioética; Responsabilização; Autonomia da vontade.

Recebido em: 01/08/2024

Aceito em: 24/01/2025

ABSTRACT: Robot-assisted surgery represented a significant advance for medicine. However, the expansion of robotic surgery has brought to light important bioethical discussions. This study is dedicated to analyzing the attribution of responsibility in cases of damage arising from robotic surgery, seeking the guidelines of Brazilian and European legislation. In addition, the study explores the possible existence of a legal personality for robots and emphasizes the obligation of free and informed consent, which is fundamental to materialize the bioethical principle of the autonomy of the human person, it also highlights how the training of surgeons for robotic surgery occurs. Studies published between 1998 and 2024 were selected. In addition, resolutions of the Federal Council of Medicine, Brazilian and European normative texts, and data available on the internet were researched. The conclusion pointed out that there is no legislative specificity that fully resolves the attribution of responsibility in cases of damage resulting from robot-assisted surgery.

KEYWORDS: Robotic Surgery; Bioethics; Accountability; Autonomy of the will.

RESUMEN: La cirugía asistida por robot representó un avance significativo para la medicina. Sin embargo, la expansión de la cirugía robótica ha sacado a la luz importantes discusiones bioéticas. Este estudio está dedicado a analizar la atribución de responsabilidad en casos de daños derivados de la cirugía robótica, buscando las directrices de la legislación brasileña y europea. Además, el estudio explora la posible existencia de una personalidad jurídica para los robots y hace hincapié en la obligación del consentimiento libre e informado, que es fundamental para materializar el principio bioético de la autonomía de la persona humana, también destaca cómo se produce la formación de los cirujanos para la cirugía robótica. Se seleccionaron estudios publicados entre 1998 y 2024. Además, se investigaron resoluciones del Consejo Federal de Medicina, textos normativos brasileños y europeos, y datos disponibles en internet. La conclusión señaló que no existe una especificidad legislativa que resuelva completamente la atribución de responsabilidad en los casos de daños derivados de la cirugía asistida por robot.

PALABRAS CLAVE: Cirugía Robótica; Bioética; Responsabilidad; Autonomía de la voluntad.

INTRODUÇÃO

Hefesto, filho de Hera e Zeus, na mitologia Grega é o deus do ferro e do fogo, descrito como o mais talentoso dos inventores, é citado pelo poeta Homero revelando a grandiosidade dos “autônomos de Hefesto”. Portanto, nota-se a curiosidade do ser humano na construção de instrumentos autônomos desde a antiguidade. Arquitas de Tarento, considerado o pai da engenharia mecânica e precursor ocidental da robótica, construiu por volta de 400 a.C um pássaro de madeira movido a vapor e o primeiro foguete autopropulsado da história. Heron de Alexandria se dedicou a desenvolver a teoria para a construção de autônomos. Em seus escritos, ele elaborou uma espécie de vaso (ritão) do qual jorrava ora água, ora vinho, desenhou um método para portas automáticas de pequenos templos e o mais impressionante são os “brinquedos” por ele pensado capazes de se mover por conta própria. No século XV Leonardo Da Vinci projetou o “Cavaleiro Mecânico”, o primeiro robô capaz de imitar os movimentos da mandíbula, braços e pescoço. Jean-Frédéric Leschot se especializou em produzir próteses para substituição de membros amputados, em 1795 ele foi o responsável pela construção de um braço esquerdo para a Baronesa Strakham. No século 20 Karel Cpek introduziu o termo “robô”, em sua peça teatral R.U.R (Robôs Universais de Rossum). Finalmente em 1950 Isaac Asimov usou pela primeira vez o termo “robótica” e postulou as três leis da robótica dando início à robótica moderna. Em 1961 foi projetado o primeiro robô industrial, o “Unimate”, por George Devol. A criação de Unimate foi impulso para o desenvolvimento dos dispositivos robóticos. Essa revolução criacionista no meio robótico permitiu inúmeras invenções em diversas aéreas. Os robôs começaram a ser usados para realizar tarefas altamente específicas que antes não eram praticáveis com uma força de trabalho humana.

Hoje é possível observar a robótica adentrar até mesmo o campo da medicina. A chamada cirurgia assistida por robôs, é uma tecnologia de certa maneira nova que está conquistando aos poucos os meios cirúrgicos. Essa tecnologia permite que cirurgias antes inviáveis, sejam possíveis por sua qualificativa destreza e precisão. Assim, a cirurgia robótica é uma futura promessa da medicina.

Este estudo analisa a atribuição de responsabilidade em casos de danos oriundos da cirurgia robótica, buscando as diretrizes das legislações brasileira e europeia. Com esse intento, busca reflexões sobre a possível existência de uma personalidade jurídica para os robôs e enfatiza a obrigatoriedade do consentimento livre e esclarecido, sendo esse fundamental para concretizar o princípio bioético da autonomia da pessoa humana, também destaca como ocorre o treinamento dos cirurgiões para a cirurgia robótica.

A metodologia adotada no estudo foi de natureza qualitativa bibliográfica por meio de uma pesquisa de estudos nos bancos de dados eletrônicos do Google Acadêmico. Foram utilizadas combinações de termos alternativos como “cirurgia robótica” e “história da robótica”; “bioética e cirurgia robótica” e “robótica”. Foram selecionados estudos publicados entre 1998 e 2024. Além disso, foram pesquisadas resoluções do Conselho Federal de Medicina, textos normativos brasileiros e europeus, e dados disponíveis na internet. A conclusão apontou que não há especificidade legislativa que resolva integralmente a atribuição da responsabilidade em casos de danos resultantes da cirurgia assistida por robô.

1 O SURGIMENTO DA CIRURGIA ROBÓTICA E SEU DESENVOLVIMENTO

A cirurgia minimamente invasiva começou em 1987 com a primeira colecistectomia laparoscópica. A laparoscopia se mostrou muito vantajosa pelas incisões menores, o risco de infecção ser menor, a potencial diminuição da dor, a fácil recuperação e um melhoramento estético. Contudo a laparoscopia apresentava algumas limitações envolvendo a maestria do equipamento laparoscópico, os instrumentos apresentam graus de movimento restritos (4 graus de movimento) inferiores ao movimento do pulso e mãos humanas (7 graus de movimento) perdendo assim a força. A instrumentalidade do aparelho era considerada desconexa, pois para interagir com o local de interesse era necessário mover o instrumento na direção oposta do alvo, assim a coordenação olho-mão se tornava comprometida. Além disso, os tremores fisiológicos do cirurgião eram facilmente transmitidos através dos instrumentos. Por esses motivos, se procurou desenvolver aparelhos mais precisos cirurgicamente, dessa forma os robôs cirúrgicos foram criados com a finalidade de ultrapassar as limitações da laparoscopia. A primeira cirurgia assistida por robô ocorreu em 1985 utilizando o robô Puma 560, para realizar biópsias neurocirúrgicas com maior precisão. Em 1988 foi usado o Puma 560.12 na ressecção transuretral da próstata, esse sistema permitiu o desenvolvimento do PROBOT, criado no Imperial College London, usado para realizar uma operação de próstata.

A Integrated Surgical Supplies Ltd. de Sacramento, nos Estados Unidos desenvolveu o ROBODOC para a operação da instalação de uma prótese de quadril. O ROBODOC foi o primeiro robô cirúrgico aprovado pela Food and Drug Administration (FDA). Na década de 90 cientistas da NASA e cientistas da Universidade de Stanford na Califórnia, desenvolveram um telemanipulador hábil para cirurgia de mão. Para fins de guerra o Exército dos EUA, financiou a criação de um sistema no qual um soldado poderia ser carregado num veículo com equipamento cirúrgico robótico e ser operado remotamente. Aprovado em 1994 o Sistema Endoscópico Automatizado para Posicionamento Ideal (AESOP), trata-se de um braço mecânico controlado por voz, para manipular uma câmera endoscópica. A Computer Motion em 1988 desenvolveu outro sistema: “ZEUS” composto por um console de controle para o cirurgião e uma mesa cirúrgica com três braços robóticos com quatro amplitudes de movimento, foi usada pela primeira vez em uma anastomose da tuba uterina. Esse sistema permitiu a introdução do conceito de telerobótica para a cirurgia assistida por um robô.

Certamente o sistema mais completo para cirurgia assistida por robô é o Sistema Da Vinci, nele consistem 3 componentes: um carrinho de visão contendo uma fonte de luz dupla e câmeras duplas de 3 chips, um console mestre onde o cirurgião operacional se senta e um carrinho móvel, onde são montados 2 braços de instrumentos e o braço da câmera. Este sistema é capaz de exibir a imagem tridimensional acima das mãos do cirurgião, permitindo a ilusão de que as pontas dos instrumentos são uma extensão das alças de controle, dando assim a impressão de estar no local da cirurgia, permitindo uma maior destreza no controle do aparelho. No Brasil a videolaparoscopia foi introduzida na década de 90 e o primeiro robô para procedimentos cirúrgicos chegou em 2008, pelo Hospital Israelita Albert Einstein, em que foi realizado a primeira cirurgia assistida por robô no procedimento extirpação de próstata.

2 ROBOÉTICA E ROBODIREITO

A inovação tecnológica permitiu o progresso de cirurgias assistidas por robôs. A partir desse tema tem se levantado discussões éticas sobre os eventuais limites no uso dos autômatos no ambiente operatório, assim surge o termo roboética cunhado por Gianmarco Veruggio.

Bernd Carsten Stahl e Marl Coeckelbergh¹ atribuem alguns aspectos éticos no uso dos robôs na saúde, nos quais serão destacados dois deles. O primeiro compreende a preocupação com a substituição do trabalho humano pela atividade robótica. Essa discussão é recente, vem sendo debatida desde a Revolução Industrial, quando ocorreu o desemprego de 800.000 tecelões, provocado pelo invento do tear. O estudo *The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerisation*², analisou 702 profissões nos Estados Unidos e estimou suas chances de robotização nos próximos 20 anos, listando 350 atividades que poderiam ser computadorizadas.

Nessa perspectiva, surge o questionamento voltado a desumanização do trabalho, debate se seria praticável um cuidado efetivo aos pacientes por meio de robôs ausentes de sentimentos e empatia, uma vez que o ser humano necessita do “calor humano”³ ou por outra, da interação afetiva. Em contrapartida com os avanços da inteligência artificial vivencia-se uma tendência de humanização robótica, em que gradativamente é possível identificar nos aparelhos robóticos traços humanos. A exemplo disso, o robô humanoide Ameca, construído pela Engineered Arts, sediada no Reino Unido, Ameca tem expressões faciais extremamente realistas e dotada de capacidade linguística. Outro é o robô chamado BINA48 desenvolvida pela Terasem Movement Foundation, o robô é capaz de ter pensamento independente de um humano. Para alcançar esse resultado foi feito um “upload” da mente da mulher real, Bina Rothblatt, em que foi compilado memórias, crenças e sentimentos dela. Apesar disso, a maioria dos robôs usados na medicina não são autônomos, mas impulsionados pelos movimentos do cirurgião, entretanto percebesse a tentativa de desenvolver robôs autônomos que se assemelham ao ser humano, assim o futuro da robótica médica ainda é uma incógnita, mas já se pode afirmar que a cirurgia robótica é apenas o pontapé dessa transformação.

O segundo aspecto refere-se da responsabilização das ações dos robôs, o questionamento trata de como ocorrerá a responsabilização caso os robôs atuem de maneira autônoma, se ficará ligada a alguém, e se a pessoa poderá responder pela ação do robô que sequer tinha-se controle. O Parlamento Europeu, entende que a responsabilização deve ser imputada a um ser humano, e não ao robô, e quanto maior o nível da autonomia de um robô, maior deve ser a responsabilização do “professor”.

Considera que, em princípio, uma vez identificadas as partes às quais cabe, em última instância, a responsabilidade, esta deve ser proporcionada em relação ao nível efetivo de instruções dadas ao robô e ao nível da sua autonomia, de modo a que quanto maior for a capacidade de aprendizagem ou de autonomia de um robô, e quanto mais longa for a “educação” do robô, maior deve ser a responsabilidade do “professor”; observa, em especial, que as competências resultantes da “formação” dada a um robô não devem ser confundidas com as competências estritamente dependentes das suas capacidades de autoaprendizagem, quando se procura identificar a pessoa à qual se atribui efetivamente o comportamento danoso do robô; observa

¹ STAHL, B, C; COECKELBERGH, M. Ethics of healthcare robotics: Towards responsible research and innovation. **Robotics and Autonomous Systems**, v. 86, p. 152-161, dez. 2016.

² FREY, C, B; OSBORNE, M, A. The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerisation. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 114, jan. 2017, p. 254-280.

³ BINDA FILHO, D, L. LEMOS, L, P, de. ZAGANELLI, M, V. Inteligência artificial a serviço do homem: o uso da robótica em práticas cirúrgicas e de reabilitação – desafios bioéticos. **Derecho y Cambio Social**, nº 63, mar. 2021

que, pelo menos na fase atual, a responsabilidade deve ser imputada a um ser humano, e não a um robô;⁴.

Todavia, o Parlamento Europeu reconheceu certa insuficiência para lidar com a sensibilidade da responsabilidade e lamentou a falta de proposta legislativa à época da resolução⁵. Ademais a resolução do Parlamento Europeu em seu item 59(f) ainda prevê futuramente a criação de um status legal especial para robôs, ou seja, seu reconhecimento como pessoas eletrônicas. Essa “personalidade eletrônica” seria responsável por qualquer dano causado pelo comportamento autônomo do robô. Nesse sentido, surge o questionamento: Se a inteligência que reside no cérebro humano for considerada a única verdadeira, a inteligência robótica, por mais desenvolvida não seria reconhecida, limitando-se a apenas um poder computacional. Porém, se entender que é possível a inteligência consistir não apenas uma capacidade humana e ainda que artificial a inteligência poderia ser definida como consciente os robôs também deveriam ser considerados como sujeitos de direito, com os direitos e obrigações a que lhes são atribuíveis⁶. Entretanto, professora portuguesa Ana Elisabete Ferreira afirma que não é necessário conferir personalidade jurídica aos robôs, pois o objetivo é a responsabilização e não fazer deles titulares de direitos⁷. Assim, entendesse para que robôs sejam considerados pessoas jurídicas deveriam ser completamente autônomos, o que não é possível, pois o fabricante é o responsável por programar o algoritmo que o robô irá usar, ou seja, primeiro o fabricante cria o algoritmo (sendo o detentor da inteligência consciente) e a partir disso e só assim o robô irá decidir de acordo com esse algoritmo específico. Então, o robô não detém capacidade de criação sem a prévia intervenção humana, portanto não define-se como uma verdadeira autonomia.

No Brasil o Conselho Federal de Medicina segue um posicionamento similar ao Parlamento Europeu, a resolução nº 2.311/202 no art. 3º impede o médico de não assumir responsabilidade pelo procedimento que indicaram ou no qual têm participação, mesmo quando vários médicos o fizeram, e no art. 6º proíbe atribuir as suas falhas a terceiros e circunstâncias ocasionais, exceto nos casos em que podem ser devidamente comprovados. Apesar da questão de a responsabilidade ainda ser carente de uma legislação específica, não indo muito além da resolução nº 2.311/202, tem de se evidenciar o Projeto de Lei nº 942/2022 que pretende implantar um “Programa de Qualificação Acadêmica em Cirurgia Robótica” nas Universidades Federais com o intuito educacional e a serviço da sociedade nos Hospitais Universitários. A última tramitação dessa PL aconteceu em 09 de abril de 2024 e segue-se aguardando o parecer do Relator na Comissão de Saúde (CSAUDE). Logo, essa PL tem como objetivo final implantar as técnicas de cirurgia robótica no Sistema Único de Saúde (SUS). Esse é sem dúvida um dos desafios da cirurgia robótica a democratização, isto é, estender efetivamente o método à rede pública. Em 2012, após 03 anos do primeiro procedimento médico assistido por um robô no Brasil, foi realizada a primeira cirurgia robótica em paciente do SUS. O atraso do sistema único de saúde se dá em razão do alto custo do aparelho. Um robô Da Vinci é em torno de US\$ 3 milhões, além da sua manutenção que também é muito onerosa, o valor médio para realizar uma cirurgia assistida por robô é em torno de 30 a 40 mil reais. Assim, as políticas de assistência à saúde enfrentam um desafio socioeconômico na busca do igualitarismo, devido às disparidades que se evidenciam. Acerca disso, apesar de acreditar que a cirurgia assistida por robô tenha um futuro promissor o professor Paulo Pêgo Fernandes admite que na atual

⁴ PARLAMENTO EUROPEU, Disposições de Direito Civil sobre Robótica, 56.

⁵ BINDA FILHO, D, L. LEMOS, L, P, de. ZAGANELLI, M, V. Inteligência artificial a serviço do homem: o uso da robótica em práticas cirúrgicas e de reabilitação – desafios bioéticos. *Derecho y Cambio Social*, nº 63, mar. 2021.

⁶ BINDA FILHO, D, L. LEMOS, L, P, de. ZAGANELLI, M, V. Inteligência artificial a serviço do homem: o uso da robótica em práticas cirúrgicas e de reabilitação – desafios bioéticos. *Derecho y Cambio Social*, nº 63, mar. 2021.

⁷ NOGAROLI, R. Implicações ético-jurídicas da medicina robótica e inteligência artificial em cirurgias e cuidados da saúde. *Medicina e Direito - Artigos e banners premiados no IX Congresso Brasileiro de Direito Médico*, Brasília, p. 27-49, 2020.

realidade a prioridade da saúde pública não deve ser a cirurgia robótica, enquanto tantas coisas básicas e essenciais ainda não são garantidas. Essa realidade é salientada pela pesquisa “Universalidade do acesso e acessibilidade no cotidiano da atenção primária: vivências de usuários do SUS” elaborada por uma equipe de enfermeiros, em 2020, no qual traz o seguinte relato:

Outra hora não tem médico, tem que esperar contratar médico. Falar que não vai ter jeito de atender eles não falam! Só que, se você for esperar, a pessoa pode até chegar a perder a vida, não é? Porque já aconteceu muito. [...] E o que precisa no SUS que é o essencial, o básico, não tem!⁸

3 TREINAMENTO EM CIRURGIA ASSISTIDA POR ROBÔ

O Projeto de Lei nº 942/2022, pretende dar o Programa de Qualificação Acadêmica em Cirurgia Robótica, com o objetivo de que os estudantes prestem serviço ao Sistema Único de Saúde nesta área (Art. 1º e 5º). Nessa lógica, a resolução do CFM nº 2.311/202 no art. 3º, exige aos profissionais que queriam atuar nessa área a realização de um treinamento específico em cirurgia robótica. A Associação Médica Brasileira (AMB), Sociedades de Especialidades e o Conselho Federal de Medicina (CFM), são as organizações responsáveis pela regulamentação do currículo usado para esse treinamento. A preparação é dividida em duas partes, a básica e a avançada. A parte básica refere-se a um estudo teórico realizado de forma online desenvolvido pela The Fundamentals of Robotic Surgery (FRS) ou pela Technology Training Pathway (Intuitive Surgical). Nele será explicado acerca do funcionamento do robô, do equipamento robótico, os fundamentos da cirurgia robótica. Continuando ainda na fase básica, o aprendiz irá acompanhar o cirurgião no campo operatório, para fins de observação, prestando atenção no posicionamento adequado do paciente e como lidar com os instrumentos do robô, essa experiência permite que o aluno desenvolva métodos para solucionar eventuais problemas e se adapte ao ambiente cirúrgico. Finalmente, concluindo a parte básica o aluno possuíra contato com os simuladores, em que poderá exercitar habilidades como sutura e cauterizações. Na fase avançada do treinamento, o aprendiz deverá ser supervisionado por um cirurgião instrutor, em pelo menos 10 cirurgias, sendo a primeira mais simples e a última mais complexa. Após esse treinamento o cirurgião aprendiz poderá prosseguir de forma independente, desde que seja considerado apto para tal. Dessa forma, observa-se como é complexo a capacitação de um médico que pretende atuar na cirurgia assistida por robô, ainda assim após todo esse trajeto muitos profissionais estimam que são necessários 200 procedimentos, para que o cirurgião seja considerado perito na área. Não obstante para que não suceda a imperícia do profissional é necessário garantir que toda a equipe seja capacitada ao manuseio da tecnologia e não se limite ao treinamento do cirurgião.

⁸ FREY, C, B; OSBORNE, M, A. The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerisation. *Technological Forecasting and Social Change*, v. 114, jan. 2017, p. 254-280.

4 PRINCÍPIO DA AUTONOMIA DO PACIENTE NA CIRURGIA ASSISTIDA POR ROBÔ

De acordo com o filósofo Kant, a autonomia requer a tomada de atitudes de acordo com as próprias convicções, vale dizer, com a própria moral⁹. A autonomia em virtude a relação médico-paciente seria o poder decisório que a pessoa tem de decidir sobre ações que afetem o seu próprio corpo¹⁰. Essa relação atualmente baseia-se no dever de informação, mais precisamente, na obrigação do médico prestar ao enfermo todas as informações de maneira esclarecedora e precisas sobre a invasibilidade, a duração do tratamento, dos benefícios e dos riscos físicos, psíquicos, econômicos e sociais que possa ocorrer. O Código de Ética Médica¹¹ veda ao médico - deixar de obter consentimento do paciente ou de seu representante legal após esclarecê-lo sobre o procedimento a ser realizado, salvo em caso de risco iminente de morte. A Lei nº 8.080/90, de 19 de setembro de 1990, assegura em seu artigo 7º, III, a “preservação da autonomia das pessoas na defesa de sua integridade física e moral”, definindo assim, a autonomia como uma diretriz do Sistema Único de Saúde (SUS). O ministro Marco Aurélio Belizze destaca que o consentimento precisa ser transmitido ao paciente de forma clara e direta sem a utilização de muitos termos técnicos que apenas dificultam o entendimento da pessoa. A autonomia não apenas traz à tona a vontade do paciente, mas também permite que ele entenda toda a sua situação, evitando assim o chamado “blanket consent” ou o consentimento genérico, o paciente deve ser informado de maneira compreensível à sua capacidade cognitiva, a respeito de seu diagnóstico, riscos, prognósticos e alternativas existentes para seu tratamento. Importante destacar que o simples ato de ler e assinar um papel, um documento, não é suficiente para a desoneração do ônus de informar adequadamente¹². Conforme o artigo “Do People Trust in Robot-Assisted Surgery? Evidence from Europe”¹³, uma melhor informação sobre o procedimento robótico e sobre os seus potenciais resultados terá um impacto positivo na confiança do paciente e, conseqüentemente, na decisão tomada a respeito da cirurgia. Não raro a utilização de formulários padronizados sobre os procedimentos a serem realizados em determinadas patologias, cirurgias e agravos à saúde. Apesar de sua importância não são suficientes para garantir o pleno esclarecimento, a informação adequada deve ser singular moldando-se a necessidade do paciente seguindo os devidos princípios éticos. Se isso não acontece o consentimento não passa de mero rito legal e administrativo¹⁴. Assim, a pessoa informada não quer dizer esclarecida, caso ela não compreenda o sentido das informações fornecidas. Em vista disso, deve-se entender que os termos técnicos na relação médico-paciente em grande maioria é um fator excludente, visto que no Brasil quase 10 milhões das pessoas são analfabetos e aproximadamente 46 % dos brasileiros acima de 25 anos não concluíram a educação básica, sendo a maioria desses números compostos por idosos, é inviável querer que o paciente que está inserido nesse contexto social entenda os termos técnicos. Desse modo, os profissionais de saúde têm o dever de esclarecer as informações de maneira simples e se aproximem da realidade cultural e intelectual do paciente. Pois é necessário entender que os grupos socioeconomicamente vulneráveis já

⁹ DANTAS, E. NOGAROLI, R. Consentimento Informado do Paciente Frente às Novas Tecnologias da Saúde: Telemedicina, Cirurgia Robótica e Inteligência Artificial. *Revista de Direito Médico e Saúde*, nº 21, p. 13-58, 2020.

¹⁰ BRUM, A, N; TERRA LEITE, S, G. A relação médico-paciente: um diálogo a partir da humanização do cuidado. *Revista Científica Semana Acadêmica*, ed. 88, v. 1, 2016.

¹¹ RESOLUÇÃO CFM nº 22 17 de 27/09/2018.

¹² DANTAS, E. NOGAROLI, R. Consentimento Informado do Paciente Frente às Novas Tecnologias da Saúde: Telemedicina, Cirurgia Robótica e Inteligência Artificial. *Revista de Direito Médico e Saúde*, nº 21, p. 13-58, 2020

¹³ TORRENT-SELLENS, J; JIMÉNEZ-ZARCO, A, I; SAIGÍ-RUBIÓ, F. Do People Trust in Robot-Assisted Surgery? Evidence from Europe. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 18, nº 23, 2021.

¹⁴ CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. *Iniciação à Bioética*. Brasília-DF, 1998, 302 p.

nascem com as alternativas de escolha limitadas, por isso no âmbito da saúde espera-se que sejam vistos e tratados como pessoas dotadas de autonomia. O juiz Cardozo em sua argumentação resume todo esse pensamento: “Todo ser humano na vida adulta e com plena consciência, tem o direito de determinar o que deve ser feito com seu próprio corpo”¹⁵.

Em 1957, o caso *Salgo versus Leland Stanford Jr University of Trustees* foi o primeiro a usar a expressão “consentimento informado” em uma sentença judicial. Martin Salgo detinha arteriosclerose submeteu-se a uma aortografia diagnóstica, após o procedimento o paciente percebeu que seus membros inferiores estavam paralisados. A corte julgadora entendeu que houve violação do direito do paciente e condenou a conduta culposa dos profissionais da saúde por não informar os riscos possíveis ao paciente. A cirurgia robótica apresenta características distintas da cirurgia convencional, portanto na cirurgia robótica os médicos possuem a necessidade de esclarecer sobre os possíveis riscos associados à utilização da tecnologia, as diferenças da cirurgia convencional, os possíveis riscos e prognósticos, a técnica usada e como funciona a instrumentalidade do aparelho. O artigo 1º, §2º da Resolução n.º 2.311/22 do CFM, obriga a elaboração do termo de consentimento livre e esclarecido para a realização da cirurgia assistida por robô. No entanto, a resolução não é clara na extensão da informação que deve ser prestada pelo médico. De acordo com o art.146, § 3º, I, do Código Penal o não consentimento é tipificado como ilícito penal apenas quando for ocasionado por uma conduta dolosa. A norma penal trata apenas de um consentimento simples, limitado ao direito de recusa, porém para ter efetiva garantia da autonomia da pessoa humana, Daniel Romero Muñoz e Paulo Antonio Carvalho Fortes alegam a necessidade de uma maior reivindicação:

O atendimento do princípio ético do respeito à autonomia da pessoa requer mais, não se limita ao simples direito à recusa ou ao consentimento simples, requer um consentimento livre, esclarecido, renovável e revogável. O consentimento deve ser dado livremente, conscientemente, sem ser obtido mediante práticas de coação física, psíquica ou moral ou por meio de simulação ou práticas enganosas, ou quaisquer outras formas de manipulação impeditivas da livre manifestação da vontade pessoal. Livre de restrições internas, causadas por distúrbios psicológicos, e livre de coerções externas, por pressão de familiares, amigos e principalmente dos profissionais de saúde. O consentimento livre requer que o paciente seja estimulado a perguntar, a manifestar suas expectativas e preferências aos profissionais de saúde¹⁶.

Por fim, de acordo com o acórdão n.º 1240116, a ausência do consentimento esclarecido prejudica diretamente na capacidade de manifestação de vontade e a sua autodeterminação em se submeter a qualquer tratamento terapêutico, acarretando a violação dos direitos da personalidade, especialmente o descrito no art. 15 Código Civil da não intervenção compulsória. Além disso, é válido lembrar que o paciente tem o direito de recusar a realização da cirurgia robótica, ainda que a cirurgia robótica apresente benefícios comparados à cirurgia convencional, desde que o paciente tenha sido devidamente esclarecido e tenha compreendido o alcance e o sentido de toda a informação¹⁷.

¹⁵ GOLDIM, J. R. *Princípio do Respeito à Pessoa ou da Autonomia*, 2004.

¹⁶ MUÑOZ, FORTES. *Iniciação a Bioética*. Conselho Federal de Medicina, v. 1, p. 53-70, 1998.

¹⁷ PEREIRA, A, S, S. **A Responsabilidade Civil e a Cirurgia Robótica**. 2023. 44 p. Dissertação (Mestrado em Direito) - Universidade Católica Portuguesa, 2023.

5 A ATRIBUIÇÃO DA RESPONSABILIDADE CIVIL NA CIRURGIA ASSISTIDA POR ROBÔ

Ao se tratar da responsabilidade civil em situações que envolvam robôs e eventuais danos causados à saúde dos pacientes, atualmente, não há uma legislação específica. Assim, com o objetivo de cobrir essa lacuna usa-se outras disposições gerais. O art. 951 do Código Civil, por exemplo, dispõe a respeito da responsabilidade civil profissional, bem como do dever de reparar os danos decorrentes de atos ocupacionais dos médicos, cirurgiões, farmacêuticos e dentistas devido negligência, imperícia ou imprudência. Ademais, o Código de Defesa do Consumidor, no artigo 14, §4º, determina que a responsabilidade dos profissionais será apurada mediante a verificação de culpa, adota-se, então o princípio da culpa provada, no qual é avaliado a conduta do agente com vistas ao resultado ocorrido. Desse modo, origina-se a grande complexidade na análise da responsabilidade civil: A determinação de quem efetivamente causou o dano, em que se segmenta: a) defeito de criação e fabricação, b) erro do médico, c) erro da equipe médica, d) ou por responsabilidade do hospital.

Em caso de falha no equipamento ou no sistema informatizado, o prestador do serviço responderá objetivamente, desde que seja comprovado o nexo de causalidade entre o dano suportado e a máquina. A Intuitive Surgical, desenvolveu o “dVLogger”, uma espécie de “caixa preta” no qual registra os movimentos do cirurgião, capturando onde os instrumentos estão e como o cirurgião os move, a ferramenta pode ser anexada ao Sistema Cirúrgico da Vinci, ela captura vídeos anônimos e dados avaliando, objetivamente, a proficiência do cirurgião¹⁸. Deste modo, é possível verificar, por exemplo, se ocorreu algum mau funcionamento do sistema robótico, verificando-se a responsabilidade do fabricante; ou se, o cirurgião ignorou algum sinal de alerta emitido pelo sistema robótico, consequentemente causando danos ao paciente, nesse caso a responsabilidade incidirá na figura do médico. A responsabilização do erro médico, no geral, é contratual e subjetiva, o erro médico se caracteriza como dano, o agravo à saúde do paciente provocado pela ação ou inação do médico no exercício da profissão e sem a intenção de cometê-lo¹⁹, diante disso o art. 186 do Código Civil relata: “Aquele que, por ação ou omissão voluntária, negligência ou imprudência, violar direito e causar dano a outrem, ainda que exclusivamente moral, comete ato ilícito”. Assim, caso seja comprovado que a lesão tenha nexo de causalidade com a imperícia do profissional na instrumentalidade do sistema, o profissional pode ser reputado por lesão corporal culposa, ou por homicídio culposo na ocasião do evento adverso morte decorrente de erro médico. Se porventura o dano vir da equipe médica, a responsabilidade recai sobre o hospital. Os hospitais possuem o dever de manutenção e conservação dos equipamentos utilizados nas cirurgias robóticas, bem como a obrigação de atender as recomendações do fabricante. A Resolução do CFM nº 2.311/2022, em seu art. 2º impõe aos hospitais a obrigação de encontrar-se devidamente estruturados atendendo as regras previstas pela ANVISA e pelo CFM, o art. 3º expõe que os hospitais devem permitir apenas médicos com o treinamento específico em cirurgia robótica exerçam o procedimento. Entretanto, apesar das matérias supracitadas a cirurgia robótica carece de uma legislação específica, pois diante da peculiaridade de cada caso cirúrgico surgem

¹⁸ RHEINSCHILS, E. ‘Black box’ recorder watches surgeons’ robotic surgery skills. *HSCNEWS* - University of Southern California, 2017.

¹⁹ CORREIA-LIMA, F, G. Erro Médico e Responsabilidade Civil. *Conselho Federal de Medicina*, Conselho Regional de Medicina do Estado do Piauí, p. 92, 2012. (*apud* GOMES, J, C, M; DRUMOND, J, G de F; FRANÇA, G, V. Erro médico. 3ª ed. rev. atual. Montes Claros: Ed. Unimontes, 2001, p. 91).

diversas hipóteses que essas diretrizes não são capazes de suprir desencadeando a aleatoriedade da fixação da condenação ao operador do direito²⁰.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A evolução tecnológica oportunizou avanços significativos na medicina, com o auxílio dos robôs os procedimentos cirúrgicos se apresentam menos invasivos e mais precisos, propiciando uma recuperação mais rápida. No entanto, a cirurgia auxiliada por robôs também levanta uma série de questões bioéticas, especialmente no que diz respeito à responsabilidade pelas ações dos robôs.

No Brasil, cirurgia robótica é realizada desde 2008, todavia ainda é restrita aos hospitais da rede privada de saúde²¹ devido ao alto custo de estabelecimento, manutenção do equipamento e as custas da capacitação dos profissionais, a implementação da cirurgia robótica no SUS ainda é limitada, especialmente quando o SUS ainda enfrenta fragilidades básicas urgentes que não foram resolvidas.

Além do mais, o Conselho Federal de Medicina em sua Resolução nº 2.311/22 exige a elaboração do termo de consentimento livre e esclarecido para a realização da cirurgia robótica, mas não especifica claramente a extensão da informação que deve ser prestada, deixando um vácuo na regulamentação. Pelo princípio da autonomia, entende-se que o paciente tem direito a informações compreensíveis sobre seu diagnóstico, riscos possíveis, falhas do robô, prognósticos, possibilidade de conversão para cirurgia convencional, técnica robótica e funcionamento do equipamento. Esse esclarecimento é um dever do médico, conforme o Código de Ética Médica, que proíbe a abstenção na obtenção desse consentimento.

Por fim, conclui-se que no Brasil não há uma especificação clara sobre a utilização dos robôs e aparatos tecnológicos utilizados em cirurgias robóticas, os possíveis danos são analisados pelas regras do Código Civil, Código do consumidor e por resoluções do Conselho Federal de Medicina. O dano pode ser causado por defeito de criação e fabricação, erro médico, esse definido por negligência, imperícia ou imprudência, erro da equipe médica, responsabilidade do hospital ou uma combinação desses fatores. O Parlamento Europeu também propôs a criação de um status legal especial para robôs, reconhecendo-os como “pessoas eletrônicas”. Contudo, a legislação brasileira não adotou uma posição, seja positiva ou negativa, em relação a essa proposta. Este artigo se propôs defender a impossibilidade de robôs serem considerados pessoas jurídicas, com os direitos e obrigações, para isso as máquinas precisariam ser dotadas de completa autonomia, o que não é possível, pois mesmo o robô mais autônomo que seja, necessita da previa intervenção humana, não dotando uma verdadeira autonomia, sendo assim, caracterizados como produtos.

²⁰ MUNIZ, G. M.; BARBOSA, C. F. A Responsabilidade Civil Médica diante do Inadimplemento do Dever de Informação na Cirurgia Robótica a Luz da Resolução do CFM N.º 2.311/22. *Revista Eletrônica da OAB Joinville*, v. 1, n. 10, p. 26-41, 2024.

²¹ DAMIÃO, L. F.; PIRES, A. C. da S.; LEITE, F. A.; ANDRADE, R. G. C. de; CAMPOS, I. de. Aplicabilidade da cirurgia robótica no sus: um sonho muito distante? *Revista Remecs - Revista Multidisciplinar de Estudos Científicos em Saúde*, [S. l.], p. 15, 2023.

REFERÊNCIAS

- Invenções gregas: os autômatos de Heron. **National Geographic Portugal**, 2023. Disponível em: https://www.nationalgeographic.pt/historia/invencoes-gregas-os-automatos-heron_4345. Acesso em: 22 mai. 2024.
- SÁNCHEZ MARTÍN, F, M; MILLÁN RODRÍGUEZ, F; SALVADOR BAYARRI, J; PALOU REDORTA, J; RODRÍGUEZ ESCOVAR, F; ESQUENA FERNÁNDEZ, S; VILLAVICENCIO MAVRICH, H. Historia de la robótica: de Arquitas de Tarento al robot Da Vinci (Parte I). **Actas Urológicas Españolas**, vol. 31, nº 2, fev. 2007. Disponível em: https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=s0210-48062007000200001&script=sci_arttext. Acesso em: 20 mai. 2024.
- R. Valero, Y.H. Ko, S. Chauhan, O. Schatloff, A. Sivaraman, R.F. Coelho, F. Ortega, K.J. Palmer, R. Sanchez-Salas, H. Davila, X. Cathelineau, V.R. Patel. Cirugía robótica: Historia e impacto en la enseñanza. **Actas Urológicas Españolas**, v. 35, nº 9, p. 540-545, oct. 2011. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.acuro.2011.04.005>. Acesso em: 20 mai. 2024.
- A História da Robótica: Dos Autônomos Antigos aos Cobots e outros Robôs Modernos. **Universal Robots Brasil**, 2023. Disponível em: <https://www.universal-robots.com/br/blog/a-hist%C3%B3ria-da-rob%C3%B3tica-dos-aut%C3%B4matos-antigos-aos-cobots-e-outros-rob%C3%B4s-modernos/#:~:text=No%20in%C3%ADcio%20da%20era%20moderna,dos%20modernos%20rob%C3%B4s%20de%20fabrica%C3%A7%C3%A3o>. Acesso em: 20 mai. 2024.
- LANFRANCO, A, R. CASTELLANOS, A, E. DESAI, J, P. MEYERS, W, C. Robotic Surgery: A Current Perspective. **Annals of Surgery**, v. 239, p. 14-21, jan. 2004. DOI: [10.1097/01.sla.0000103020.19595.7d](https://doi.org/10.1097/01.sla.0000103020.19595.7d). Acesso em: 21 mai. 2024.
- Grandes invenções da Medicina: você sabe quando a cirurgia robótica foi inventada? **Simers**, 2017. Disponível em: <https://www.simers.org.br/noticia/voce-sabe-quando-a-cirurgia-robotica-foi-inventada>. Acesso em: 21 mai. 2024.
- DOMINGUES DE OLIVEIRA, M; ALONSO, E, M, C; PEREIRA, J, de O; ALVES, L, F; PEREIRA, L, C; FORMAGGIO, M, J, M; JUNIOR, R, J, de A; PEREIRA, G, C. Inovações em cirurgia robótica para manejo minimamente invasivo. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 5, n. 2, p.6515-6529, mar./apr.,2022. DOI: <https://doi.org/10.34119/bjhrv5n2-223>. Acesso em: 21 mai. 2024.
- SANTANA, B, de R. TEIXEIRA, L, de A, C. MOTEIRO, M, S. LIMA, S, O. Cirurgia Robótica no Brasil. **Research, Society and Development**, v. 11, n.12, p. 1-8, 2022. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i12.33223>. Acesso em: 22 mai. 2024.
- SILVA, J, O. MONÇÃO, G, A. CUNHA, N, D. ARMARAL, F, R. ROCHA, C, U. FONSECA, A, P. LEITE DE BARROS, K, A, A. Robótica Aplicada à Saúde: Uma Revisão História e Comparativa da Cirurgia Robótica. **VIII Fórum de Pesquisa, Ensino, Extensão e Gestão**, Universidade Estadual de Montes Claros, Minas Gerais, 2014. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/322753587_ROBOTICA_APLICADA_A_SAUDE_UMA_REVISAO_HISTORICA_E_COMPARATIVA_DA_CIRURGIA_ROBOTICA. Acesso em: 22 mai. 2024.
- NOGAROLI, R. A ilegalidade da negativa de cobertura da cirurgia assistida por robô pelos planos de saúde. **Academia Médica**, mar. 2018. Disponível em: <https://academiamedica.com.br/blog/a-ilegalidade-da-negativa-de-cobertura-da-cirurgia-assistida-por-roboto-pelos-planos-de-saude>. Acesso em: 21 mai. 2024.
- BATISTA, R, S. SOUZA, C, R. MAIA, P, M. SINQUEIRA, S, L. Cirurgia Robótica: Aspectos Bioéticos. **ABCD Arq Bras Cir Dig**, v. 29, nº 4, p. 287-290, nov-dec 2016. DOI: [/10.1590/0102-6720201600040018](https://doi.org/10.1590/0102-6720201600040018). Acesso em: 22 mai. 2024.
- OPERTO, F. VERUGGIO, G. A dieci anni dalla nascita della Roboetica. **Mondo Digitale**, out. 2014. Disponível em: https://mondodigitale.aicanet.net/2014-6/Relazioni/02_A%20dieci%20anni%20dalla%20nascita%20della%20Roboetica.pdf. Acesso em: 22 mai. 2024.
- STAHL, B, C; COECKELBERGH, M. Ethics of healthcare robotics: Towards responsible research and innovation. **Robotics and Autonomous Systems**, v. 86, p. 152-161, dez. 2016. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.robot.2016.08.018>. Acesso em: 18 de jul. 2024.
- FREY, C, B; OSBORNE, M, A. The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerisation. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 114, jan. 2017, p. 254-280. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.08.019>. Acesso em: 22 mai. 2024.

BINDA FILHO, D, L. LEMOS, L, P, de. ZAGANELLI, M, V. Inteligência artificial a serviço do homem: o uso da robótica em práticas cirúrgicas e de reabilitação – desafios bioéticos. **Derecho y Cambio Social**, nº 63, mar. 2021. Disponível em: https://www.derechocambiosocial.com/revista063/Inteligencia_artificial_a_servi%C3%A7o_do_homem.pdf. Acesso em: 22 mai. 2024.

PRADO JUNIOR, T. BELLI, V, C. MEDEIROS, L. Substituição de pessoas por Máquinas e o uso da Inteligência artificial pelo Mercado Segurador. **Administração de Empresas em Revistas**, vol. 2, nº. 21, p. 378-402, 2020. Disponível em: <https://revista.unicuritiba.edu.br/index.php/admrevista/article/view/4324/371372601>. Acesso em: 22 mai. 2024.

Empresa cria robô que aprende com os humanos e sabe contar piadas. **G1 O Globo**, 2012. Disponível em: <https://g1.globo.com/tecnologia/noticia/2012/07/empresa-cria-roboto-que-aprende-com-os-humanos-e-sabe-contar-piadas.html#:~:text=Chamado%20de%20Bina%20a%20jornal%20Daily%20Mail%22>. Acesso em: 22 mai. 2024.

NOGAROLI, R. Implicações ético-jurídicas da medicina robótica e inteligência artificial em cirurgias e cuidados da saúde. **Medicina e Direito - Artigos e banners premiados no IX Congresso Brasileiro de Direito Médico**, Brasília, p. 27-49, 2020. Disponível em: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/97808119/Medicina_e_Direito.pdf?1674692531=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DMedicina_e_Direito.pdf&Expires=1718041532&Signature=gBa4uf4kBO0AIE94JEw99kdXcVrFALTGBKw8MwbeoZyBY0oQaXOd8rqPZF-HLNvIqSi261Ngl8qhbKf9UDoLuHu2ZS6oKkmZ3rbF0vYdNORTfwPILypmoGYqec7Kr6CdRsfN-uznVls0qhT3HKLsIR2~aXfk3dtjPbdEp8HcIPxfoUJME~ncoVXm2AhVOM8GAI1LGLL8UThsBn7UNSSwf~eXbeTtoiBigDNyRF0w0fKipc9yvV5bLCTm3mXnPTz8E5JiMK9W6d0QEI2sgqOVTbzMUPotyShZhl0qaRe05TV9OX2NDAVm24GRfmKDgZtvHm51LRV7z nkLwDSjC10cA_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA#page=29. Acesso em: 22 mai. 2024.

BRASIL. Projeto de Lei nº 942/2022. Institui o Programa de Qualificação Acadêmica em Cirurgia Robótica e altera a Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990, para prever a implantação progressiva de técnicas de cirurgia robótica no Sistema Único de Saúde. **Congresso Nacional**. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2319940#:~:text=Institui%20o%20Programa%20de%20Qualifica%C3%A7%C3%A3o,no%20Sistema%20C%9Anico%20de%20Sa%C3%BAde>. Acesso em: 22 mai. 2024.

SUS começa a fazer cirurgia com ajuda de robôs. **G1**, 2012. Disponível em: <https://g1.globo.com/ciencia-e-saude/noticia/2012/03/sus-comeca-fazer-cirurgia-com-ajuda-de-robos.html>. Acesso em: 22 mai. 2024.

ESTANISLAU, J. Cirurgia robótica, além de menos invasiva, traz mais segurança. **Jornal da USP**, 2022. Disponível em: <https://jornal.usp.br/atualidades/cirurgia-robotica-alem-de-menos-invasiva-traz-mais-seguranca/>. Acesso em: 22 mai. 2024.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. **Iniciação à Bioética**. Brasília-DF, 1998, 302 p. Disponível em: <https://portal.cfm.org.br/images/stories/biblioteca/inicio%20%20biotica.pdf>. Acesso em: 30 mai. 2024

SILVA, L. S.; VIEGAS, S. M. da F.; NASCIMENTO, L. C. do; MENEZES, C.; MARTINS, J. R. T.; POTRICH, T. Universalidade do acesso e acessibilidade no cotidiano da atenção primária: vivências de usuários do SUS. **Revista de Enfermagem do Centro-Oeste Mineiro**, [S. L.], v. 10, 2020. DOI: 10.19175/recom.v10i0.3575. Disponível em: <http://www.seer.ufsj.edu.br/recom/article/view/3575>. Acesso em: 17 jul. 2024.

DANTAS, E. NOGAROLI, R. Consentimento Informado do Paciente Frente às Novas Tecnologias da Saúde: Telemedicina, Cirurgia Robótica e Inteligência Artificial. **Revista de Direito Médico e Saúde**, nº 21, p. 13-58, 2020. Disponível em: https://anadem.org.br/wp-content/uploads/2023/02/Revista-de-Direito-Medico-e-da-Saude-21_web_simples.pdf#page=13. Acesso em: 24 mai. 2024.

Aortografia e Arteriografia. **Hospital Cardiológico Costantini**. Disponível em: <https://hospitalcostantini.com.br/aortografia-e-arteriografia/#:~:text=O%20que%20C%9A%3F,visualiza%20a%20parede%20das%20art%C3%A9rias>. Acesso em: 06 jun. 2024.

BRUM, A, N; TERRA LEITE, S, G. A relação médico-paciente: um diálogo a partir da humanização do cuidado. **Revista Científica Semana Acadêmica**, ed. 88, v. 1, 2016. Disponível em: <https://semanaacademica.org.br/artigo/relacao-medico-paciente-um-dialogo-partir-da-humanizacao-do-cuidado>. Acesso em: 10 jun. 2024.

Para Terceira Turma, indenização por falha de informação ao paciente não pode ignorar realidade da época dos fatos. **STJ. JUS**, 2022. Disponível em: <https://www.stj.jus.br/sites/portalp/Paginas/Comunicacao/Noticias/25042022-Para-Terceira-Turma-indenizacao-por-falha-de-informacao-ao-paciente-nao-pode-ignorar-realidade-da-epoca-dos-fatos.aspx>. Acesso em: 24 mai. 2024.

NAZAR, S. Brasil tem 10 milhões de analfabetos, apesar da queda na taxa em 2022. **Jornal da USP**, 2023. Disponível em: <https://jornal.usp.br/atualidades/brasil-tem-10-milhoes-de-analfabetos-apesar-da-queda-na-taxa-em-2022/#:~:text=De%20acordo%20com%20os%20dados%2C%20a%20taxa%20de%20analfabetismo%20caiu,490%20mil%20analfabetos%20a%20menos>. Acesso em: 24 mai. 2024.

GOLDIM, J. R. Princípio do Respeito à Pessoa ou da Autonomia, **Universidade Federal do Rio Grande do Sul**, 2004. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/bioetica/autonomi.htm#:~:text=Todo%20ser%20humano%20de%20idade,1785%2C%20prop%3B4s%20o%20imperativo%20Categ%3B3rico>. Acesso em: 30 mai. 2024

GOLDIM, J. R. Consentimento Informado: Primeiro Uso em Sentença Judicial. **Universidade Federal do Rio Grande do Sul**. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/bioetica/salگو.htm>. Acesso em: 30 mai. 2024.

DISTRITO FEDERAL. Tribunal de Justiça do Distrito Federal e do Territórios (1ª Turma Cível). Acórdão Nº: 1240116. APELAÇÃO CÍVEL. DIREITO CIVIL. AÇÃO DE COMPENSAÇÃO POR DANOS MATERIAIS E MORAIS. RESPONSABILIDADE SUBJETIVA DO ESTADO. ERRO MÉDICO. NÃO COMPROVAÇÃO. CIRURGIA DE TIREOIDECTOMIA. SEQUELAS. RISCOS INERENTES. DEVER DE INFORMAÇÃO. CONSENTIMENTO INFORMADO. INEXISTÊNCIA. AUTONOMIA DA VONTADE. DANO MORAL CONFIGURADO. VALOR DA CONDENAÇÃO. QUANTUM RAZOÁVEL. SENTENÇA MANTIDA. [...]. Simone Lucindo, 25 mai. 2020. **Poder Judiciário da União**, Brasília-DF, 2020. Disponível em: <https://www.tjdft.jus.br/consultas/jurisprudencia/jurisprudencia-em-temas/saude-e-justica/outros-assuntos-1/consentimento-informado-em-procedimentos-medicos-e-odontologicos>. Acesso em: 03 jun. 2024.

PEREIRA, A, S. S. **A Responsabilidade Civil e a Cirurgia Robótica**. 2023. 44 p. Dissertação (Mestrado em Direito) - Universidade Católica Portuguesa, 2023. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10400.14/41858>. Acesso em: 03 jun. 2024.
MUNIZ, G, M; BARBOSA, C, F. A Responsabilidade Civil Médica diante do Inadimplemento do Dever de Informação na Cirurgia Robótica a Luz da Resolução do CFM N.º 2.311/22. **Revista Eletrônica da OAB Joinville**, v. 1, n. 10, p. 26-41, 2024. Disponível em: <https://revista.oabjoinville.org.br/>. Acesso em: 30 mai. 2024.
TORRENT-SELLENS, J; JIMÉNEZ-ZARCO, A, I; SAIGÍ-RUBIÓ, F. Do People Trust in Robot-Assisted Surgery? Evidence from Europe. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 18, nº 23, 2021. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph182312519>. Acesso em: 03 jun. 2024.

RHEINSCHILS, E. 'Black box' recorder watches surgeons' robotic surgery skills. **HSCNEWS** - University of Southern California, 2017. Disponível em: <https://hscnews.usc.edu/black-box-recorder-watches-surgeons-robotic-surgery-skills>. Acesso em: 06 jun. 2024.

KALLÁS, L, B. Telemedicina e a transformação digital da saúde no Brasil: aspectos bioéticos e problemas de imputação de responsabilidade penal. 2021. 136 f. **Dissertação** (Mestrado em Ciências) - Programa de Pós-graduação em Direito da Faculdade de Direito de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2021. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/107/107131/tde-10082022-120807/publico/LarissaBKallasOriginal.pdf>. Acesso em: 04 jun. 2024.

CORREIA-LIMA, F, G. Erro Médico e Responsabilidade Civil. **Conselho Federal de Medicina**, Conselho Regional de Medicina do Estado do Piauí, p. 92, 2012. Disponível em: <https://portal.cfm.org.br/images/stories/biblioteca/erromedicoreponsabilidadecivil.pdf>. Acesso em: 03 jun. 2024.

FERNANDES NETA, B, P, de O. Responsabilidade Civil por Erro Médico. 2013. 76 f. **Trabalho de conclusão de curso** (Graduação em Direito) - Universidade Federal de Campina Grande. Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/riufcg/16718/BERNADETE%20PINHEIRO%20DE%20OLIVEIRA%20FERNANDES%20NETA%20-%20TCC%20DIREITO%202013.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 31 mai. 2024.

CFM - Conselho Federal de Medicina. Resolução nº 2.311. Regulamenta a cirurgia robótica no Brasil. **Diário Oficial da União**, seção 1, Brasília DF, ed. 59, p. 234, 23 mar. 2022. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-cfm-2.311-de-23-de-marco-de-2022-388694288>. Acesso em: 03 jun. 2024.

NABUCO DE ARAUJO, P, H, X; PÊGO-FERNANDES, P, M. Treinamento em cirurgia robótica. **Hospital das Clínicas HCFMUSP, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo**, São Paulo, v. 141, nº 5, p. 151-153, 2023. Editorial. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1532335>. Acesso em: 24 mai. 2024.

NAGAROLI, R; KFOURI NETO, M. Comunicação breve Procedimentos cirúrgicos assistidos pelo robô Da Vinci: benefícios, riscos e responsabilidade civil. **Cadernos Ibero-Americano de Direito Sanitário**, v. 09, nº 3, p. 200-209, jul./set. 2020. DOI: <https://doi.org/10.17566/ciads.v9i3.615>. Acesso em: 24 mai. 2024.

SILVA, T, D; TEODORO, C, A, F; SILVA, J; SOUZA FILHO, C, A. Questões morais em Bioética Clínica associadas à Cirurgia Robótica. **Revista Multidisciplinar Humanidades e Tecnologias (FINOM)**, vol. 43, out. /dez. 2023. DOI: 10.5281/zenodo.10070672. Acesso em: 03 jun. 2024.

MOTA, M. F; Araujo Farias, C, M; Tavares, T. P; Santana, A. M. OS LIMITES DA RESPONSABILIDADE CIVIL DO MÉDICO EM CIRURGIAS ROBÓTICAS. **Caderno De Graduação - Humanas E Sociais - UNIT - PERNAMBUCO**, 5(3), 25–37, 2023. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/facipehumanas/article/view/11041>. Acesso em: 17 jul. 2024

DAMIÃO, L. F; PIRES, A. C. da S; LEITE, F. A; ANDRADE, R. G. C. de; CAMPOS, I. de. Aplicabilidade da cirurgia robótica no sus: um sonho muito distante? **Revista Remecs - Revista Multidisciplinar de Estudos Científicos em Saúde**, [S. l.], p. 15, 2023. Disponível em: <https://www.revistaremececi.com.br/index.php/remecs/article/view/1351>. Acesso em: 17 jul. 2024.

MAGALHÃES, J, L. Alguns aspectos bioéticos relativos à cirurgia robótica no Brasil. **Revista Internacional de Humanidades Médicas**, v. 4, nº 1, 2015.

MATTOS, J. Cirurgia Robótica na Medicina: Entre Benefícios e Riscos jurídicos. **Dillio e Mattos Advogados**, 2023. Disponível em: <https://dilliomattosadv.com/direito-medico/cirurgia-robotica-na-medicina-entre-beneficios-e-riscos-juridicos/>. Acesso em: 03 jun. 2024.