

# **VI ENCONTRO VIRTUAL DO CONPEDI**

**DIREITO, GOVERNANÇA E NOVAS TECNOLOGIAS I**

**FREDERICO THALES DE ARAÚJO MARTOS**

**JÉSSICA AMANDA FACHIN**

**AIRES JOSE ROVER**

Todos os direitos reservados e protegidos. Nenhuma parte destes anais poderá ser reproduzida ou transmitida sejam quais forem os meios empregados sem prévia autorização dos editores.

**Diretoria - CONPEDI**

**Presidente** - Prof. Dr. Orides Mezzaroba - UFSC - Santa Catarina

**Diretora Executiva** - Profa. Dra. Samyra Haydêe Dal Farra Naspolini - UNIVEM/FMU - São Paulo

**Vice-presidente Norte** - Prof. Dr. Jean Carlos Dias - Cesupa - Pará

**Vice-presidente Centro-Oeste** - Prof. Dr. José Querino Tavares Neto - UFG - Goiás

**Vice-presidente Sul** - Prof. Dr. Leonel Severo Rocha - Unisinos - Rio Grande do Sul

**Vice-presidente Sudeste** - Profa. Dra. Rosângela Lunardelli Cavallazzi - UFRJ/PUCRio - Rio de Janeiro

**Vice-presidente Nordeste** - Profa. Dra. Gina Vidal Marcilio Pompeu - UNIFOR - Ceará

**Representante Discente:** Prof. Dra. Sinara Lacerda Andrade - UNIMAR/FEPODI - São Paulo

**Conselho Fiscal:**

Prof. Dr. Caio Augusto Souza Lara - ESDHC - Minas Gerais

Prof. Dr. João Marcelo de Lima Assafim - UCAM - Rio de Janeiro

Prof. Dr. José Filomeno de Moraes Filho - Ceará

Prof. Dr. Lucas Gonçalves da Silva - UFS - Sergipe

Prof. Dr. Valter Moura do Carmo - UNIMAR - São Paulo

**Secretarias**

**Relações Institucionais:**

Prof. Dra. Daniela Marques De Moraes - UNB - Distrito Federal

Prof. Dr. Horácio Wanderlei Rodrigues - UNIVEM - São Paulo

Prof. Dr. Yuri Nathan da Costa Lannes - Mackenzie - São Paulo

**Comunicação:**

Prof. Dr. Liton Lanes Pilau Sobrinho - UPF/Univali - Rio Grande do Sul

Profa. Dra. Maria Creusa De Araújo Borges - UFPB - Paraíba

Prof. Dr. Matheus Felipe de Castro - UNOESC - Santa Catarina

**Relações Internacionais para o Continente Americano:**

Prof. Dr. Heron José de Santana Gordilho - UFBA - Bahia

Prof. Dr. Jerônimo Siqueira Tybusch - UFSM - Rio Grande do Sul

Prof. Dr. Paulo Roberto Barbosa Ramos - UFMA - Maranhão

**Relações Internacionais para os demais Continentes:**

Prof. Dr. José Barroso Filho - ENAJUM

Prof. Dr. Rubens Beçak - USP - São Paulo

Profa. Dra. Viviane Coêlho de Séllos Knoerr - Unicritiba - Paraná

**Eventos:**

Prof. Dr. Antônio Carlos Diniz Murta - Fumec - Minas Gerais

Profa. Dra. Cinthia Obladen de Almendra Freitas - PUC - Paraná

Profa. Dra. Livia Gaigher Bosio Campello - UFMS - Mato Grosso do Sul

**Membro Nato** - Presidência anterior Prof. Dr. Raymundo Juliano Feitosa - UMICAP - Pernambuco

D597

Direito, governança e novas tecnologias I [Recurso eletrônico on-line] organização CONPEDI

Coordenadores: Aires Jose Rover; Frederico Thales de Araújo Martos; Jéssica Amanda Fachin – Florianópolis; CONPEDI, 2023.

Inclui bibliografia

ISBN: 978-65-5648-745-8

Modo de acesso: [www.conpedi.org.br](http://www.conpedi.org.br) em publicações

Tema: Direito e Políticas Públicas na era digital

1. Direito – Estudo e ensino (Pós-graduação) – Encontros Nacionais. 2. Direito. 3. Governança e novas tecnologias. VI Encontro Virtual do CONPEDI (1; 2023; Florianópolis, Brasil).

CDU: 34



# VI ENCONTRO VIRTUAL DO CONPEDI

## DIREITO, GOVERNANÇA E NOVAS TECNOLOGIAS I

---

### **Apresentação**

O VI Encontro Virtual do CONPEDI, realizado em parceria com o Programa de Mestrado Profissional em "Direito, Sociedade e Tecnologias" das Faculdades Londrina e a Faculdade de Direito de Franca (FDF), ocorreu nos dias 20, 21, 22, 23 e 24 de junho de 2023. O evento teve como temática central "Direito e Políticas Públicas na Era Digital". As discussões realizadas durante o encontro, tanto nas diversas abordagens tecnológicas como nos Grupos de Trabalho (GTs), foram de grande relevância, considerando a atualidade e importância do tema.

Nesta publicação, os trabalhos apresentados como artigos no Grupo de Trabalho "Direito, Governança e Novas Tecnologias I", no dia 23 de junho de 2023, passaram por um processo de dupla avaliação cega realizada por doutores. A obra reúne os resultados de pesquisas desenvolvidas em diferentes Programas de Pós-Graduação em Direito, abordando uma parte significativa dos estudos produzidos no âmbito central do Grupo de Trabalho.

As temáticas abordadas refletem intensas e numerosas discussões que ocorrem em todo o Brasil. Elas destacam o aspecto humano da Inteligência Artificial, os desafios para a democracia e a aplicação do Direito no ciberespaço, bem como reflexões atuais e importantes sobre a regulação das plataformas digitais e as repercussões das novas tecnologias em diversas áreas da vida social.

Esperamos que, por meio da leitura dos textos, o leitor possa participar dessas discussões e obter um entendimento mais amplo sobre o assunto. Agradecemos a todos os pesquisadores, colaboradores e pessoas envolvidas nos debates e na organização do evento, cujas contribuições inestimáveis foram fundamentais, e desejamos uma leitura proveitosa!

Prof. Dr. Aires Jose Rover - Universidade Federal de Santa Catarina/SC

Profa. Dra. Jéssica Fachin - Faculdades Londrina/PR

Prof. Dr. Frederico Thales de Araújo Martos - Faculdade de Direito de Franca/SP e Universidade do Estado de Minas Gerais/MG

# INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA ÁREA MÉDICA: IMPLICAÇÕES JURÍDICAS E IMPACTOS NA SAÚDE DA PESSOA IDOSA

## ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE MEDICAL AREA: LEGAL IMPLICATIONS AND IMPACTS ON THE HEALTH OF THE ELDERLY PERSON

Felipe Marquette de Sousa <sup>1</sup>

Tiago Cappi Janini <sup>2</sup>

Ana Maria Viola De Sousa <sup>3</sup>

### Resumo

A utilização da tecnologia de inteligência artificial na área médica ainda é incipiente e pontual. As atividades contempladas com essa tecnologia ainda estão restritas a tarefas genéricas e de suporte ou apoio à atividade humana. Mas há promessa de que esse suporte tecnológico poderá melhorar os cuidados da saúde para idosos agilizando os atendimentos nos sistemas públicos, mas pode também ser mal utilizada e causar danos. Há estudos indicando a existência de estereótipos etários na sociedade podem fatalmente serem reproduzidos pelos algoritmos com viés distorcendo os resultados esperados. Este trabalho tem por objetivo analisar o uso da inteligência artificial na área médica, destacando o seu papel significativo para a saúde da população em geral e, de modo especial, à população idosa. Nesse percurso serão consideradas as implicações jurídicas, bem como os impactos que a adoção dessa tecnologia poderá produzir na saúde das pessoas idosas. Trata-se de um trabalho qualitativo, que, tendo por base pesquisa bibliográfica e documental, cujas informações obtidas terão tratamento teórico-doutrinário, objetiva discutir e refletir sobre os riscos da aplicabilidade da tecnologia AI, bem como destacar os principais aspectos positivos e negativos na prestação de cuidados de saúde dos usuários idosos do sistema.

**Palavras-chave:** Inteligência artificial, Implicações jurídicas, Saúde, Pessoa idosa, Tecnologia

### Abstract/Resumen/Résumé

The use of artificial intelligence technology in the medical field is still incipient and punctual. The activities contemplated with this technology are still restricted to generic tasks and support or support to human activity. But there is promise that this technological support

---

<sup>1</sup> Doutorando em Empresa, Direito Internacional e Processo- Universidade de Pisa - Itália , Mestre em Direito - UNISAL , Graduado em Direito pela UNIVAP , Advogado e Jurista Ítalo-brasileiro habilitado.

<sup>2</sup> Doutor e Mestre em Direito pela PUC/SP. Professor e Pesquisador no Programa de Mestrado em Direito na Faculdade Metropolitanas Unidas SP (F.M.U). Advogado.

<sup>3</sup> Pós-Doutoramento em Direito- UC Coimbra-Portugal. Doutora e Mestre em Direito Civil PUC/SP. Professora e Pesquisadora Curso de Direito na UNIVAP e no Centro Universitário de Volta Redonda/UniFOA. Advogada.

can improve health care for the elderly by streamlining care in public systems, but it can also be misused and cause harm. There are studies indicating that the existence of age stereotypes in society can fatally be reproduced by biased algorithms, distorting the expected results. This work aims to analyze the use of artificial intelligence in the medical field, highlighting its significant role in the health of the general population and the elderly population. Along the way, the legal implications will be considered, as well as the impacts that the adoption of this technology may have on the health of the elderly. This is a qualitative work, which, based on bibliographical and documental research, whose information obtained will be treated theoretically and doctrinally, aims to discuss and reflect on the risks of the applicability of AI technology, as well as to highlight the main positive and negative aspects in the provision of health care for elderly users of the system.

**Keywords/Palabras-claves/Mots-clés:** Artificial intelligence, Legal implications, Health, Elderly person, Technology

## 1 INTRODUÇÃO

Desde a introdução da tecnologia digital, a estrutura do ambiente social inaugurou novos modos de se realizar interações dimensionando conexões diferentes para cidadãos, organizações, instituições e demais entes. Os sistemas digitais são cada vez mais complexos e sofisticados e, nos últimos anos, a tecnologia em inteligência artificial (IA) se desenvolve a passos largos e tende a crescer, mais ainda, à medida que novos suportes tecnológicos são adicionados. Nesse sentido a literatura especializada já propõe a teoria que prevê, pelo menos, três gerações de IA (DIAS, 2020): a primeira geração corresponde ao atual estágio presenciado pela sociedade, cujas aplicações de IA são ainda restritas a tarefas genéricas e muitas vezes utilizadas como suporte ou apoio à atividade humana; a segunda geração, refere-se à aplicação equiparável à inteligência humana, em que o sistema será capaz de pensar e agir autonomamente, cujo cenário não existe nos dias de hoje; e na terceira geração há previsão de que o sistema seja “verdadeiramente consciente de si próprio”, e, portanto, até mesmo em nível “acima da inteligência humana”, sendo passível de aplicação a qualquer área de conhecimento e interesse.

De acordo com a literatura, nos dias atuais, destacam-se diferentes categorias nas quais a IA é aplicada, muitas delas já fazendo parte da vida cotidiana. São, por exemplo, os programas de reconhecimento facial; os sistemas de localização no trânsito; os filtros de *spam* e mensagens nocivas em *e-mails*; programas de tradutores de linguagem em computadores; sistemas de gerenciamento e informação de dados em diferentes empresas, principalmente agrícolas; veículos autônomos; robôs e máquinas automatizados para diversos trabalhos; entre outros (DIAS, 2020; RODRIGUES, 2022; WANG et al., 2019).

Embora a AI seja uma tecnologia presente em quase todas as áreas, incluindo a geografia, agricultura, comércio, logística, operações industriais, diversão e entretenimento, energia, segurança pública, transportes e sistema jurídico, as aplicações na área da saúde ainda são relativamente raras (MUKAETOVA-LADINSKA; HARWOOD; MALTBY, 2020). No entanto, segundo Rodrigues (2020, p. 132) a AI pode ser utilizada em diversas atividades e variados fins no âmbito da saúde.

De tal modo, este trabalho tem por objetivo analisar o uso da AI na área médica, destacando o seu papel significativo para a saúde da população em geral, mas principalmente em relação às pessoas idosas. Nesse percurso, serão consideradas as implicações jurídicas na adoção dessas tecnologias, bem como os impactos que poderão ser produzidos na saúde das pessoas idosas. Trata-se de um trabalho qualitativo que, tendo por base pesquisas bibliográfica

e documental, cujas informações obtidas terão tratamento teórico-doutrinário, objetivando discutir e refletir sobre os riscos da aplicabilidade da tecnologia AI, bem como os aspectos positivos e negativos na prestação de cuidados de saúde dos usuários idosos do sistema.

## 2 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA ÁREA MÉDICA

Apesar da existência de pontuais situações em que se aplicam a IA em procedimentos de saúde, Rodrigues (2022, p. 132-133) destaca que em diferentes pesquisas já foram constatados resultados promissores: é o caso, por exemplo da Universidade de São Paulo, onde o Laboratório de Big Data e Análise Preditiva em Saúde, utilizando método de IA, pôde concluir que o uso de método de *machine learning* viabilizou a previsão de mortes por causas específicas em idosos residentes em comunidades adultas, bem como que houve bom desempenho do método utilizado para previsão de mortalidade por doenças respiratórias, o que contribui para o planejamento de políticas públicas dirigidas diretamente aos idosos. Mas, segundo Mukaetova-Ladinska, Harwood e Malbty (2020) as pesquisas com AI na área da saúde estão concentradas principalmente no domínio de doenças raras, oncologia, patologias específicas e interpretação de resultados laboratoriais.

Ainda que pontuais, a IA também se observa na utilização da telemedicina<sup>1</sup>, que favorece a prática médica em lugares remotos, bem como no dispositivo de rastreamento de aparelho de celular, durante a pandemia da Covid-19, com o objetivo de evitar aglomerações e a disseminação do vírus. Também a crise da Covid-19, fez com que o Instituto de Pesquisas Tecnológicas utilizasse o Sistema de Monitoramento Inteligente, com o fim de monitorar a aderência populacional ao isolamento social e promover ações educativas de advertência e orientação às pessoas sobre questões relativas à pandemia (RODRIGUES, 2022).

Lobo (2017) destaca o uso de dispositivos eletrônicos como o *wearable devices*<sup>2</sup> na prática médica para obter informações contínuas sobre glicemia, eletrocardiograma e outras

---

<sup>1</sup> A Resolução do Conselho Federal de Medicina, n. 2.314/2022, define telemedicina como o exercício mediado por tecnologias digitais e informação e de comunicação, para fins de assistência, educação, pesquisa, prevenção de doenças e lesões, gestão e promoção de saúde, podendo o atendimento ser em tempo real *online* ou *off-line* por multimeios em tecnologia, devendo os dados e imagens dos pacientes, constantes do registro no prontuário ser preservados, obedecendo as normas legais quanto à guarda, manuseio, integridade, veracidade, confidencialidade, privacidade, irrefutabilidade a garantia do sigilo profissional das informações. Texto disponível em <http://www.in.gov.br/web/dou/-/resolucao-cfm-n-2.314-de-20-de-abril-de-2022-397602852> Acesso em 20 abril 2023.

<sup>2</sup> Também conhecidos como tecnologias vestíveis, são dispositivos móveis computadorizados, dotados de sensores corporais, que monitoram o desempenho físico e que podem ter diversas finalidades de saúde ao usuário. Por serem dispositivos que se utilizam junto ao corpo, permitem a clínicos e investigadores em saúde,

situações de saúde, que geram ações automáticas como injetar insulina, dar descarga elétrica de um desfibrilador ou variar a dose de um medicamento em pacientes usuários.

Souza Filho et al. (2020), em seu artigo de revisão, comentam sobre os estudos desenvolvidos por diferentes autores na seara internacional, utilizando a tecnologia AI na área cardiológica, destacando a diversidade dos sistemas de *machine learning*, além da utilização de múltiplas ferramentas e aplicativos, cada uma com particularidades, usos e limitações variadas, obtendo bons resultados na detecção de problemas cardíacos como a presença de síndrome coronária, fibrilação atrial, alerta precoce de parada cardíaca em pacientes hospitalizados, por exemplo. Esses autores alertam, no entanto, que não apenas a tecnologia, mas também a fonte de dados, a gestão de cuidados, o respeito aos limites éticos, aquisição de conhecimentos técnicos do usuário, os altos níveis de segurança e confiabilidade para os pacientes, são importantes aspectos a serem observados, na integração entre a área médica e a tecnologia.

Segundo análise de Dias (2020), a IA na medicina possui dois ramos principais: o virtual e o físico. O primeiro, corresponde à uma abordagem informática, seja do *machine learning*, seja do *deep learning*, para gestão de informação e controle dos sistemas de saúde, incluindo registros eletrônicos de saúde e orientação ativa para a tomada de decisão dos médicos. Já o físico, corresponde à assistência médica, que é melhor representado pelos robôs, os quais podem assistir tanto o paciente quanto o médico. Nessa categoria estão incluídos os micros e nanorrobôs, dispositivos miniaturizados com nanotecnologia para uso em diversas intervenções de saúde, principalmente em cirurgias e na administração de remédios.

## 2.1 Inteligência artificial e saúde do idoso

Muitas pesquisas relacionando IA e saúde do idoso tem se avolumados nos últimos tempos, principalmente pela maior longevidade das pessoas e o envelhecimento global. Ferramentas inteligentes relacionadas com a saúde não ficam adstritas a clínicas, hospitais e laboratórios, mas também facilitam o autogerenciamento das pessoas. O desenvolvimento dessas tecnologias demonstra ter grande potencial para promover a vida independente, com melhora na saúde física e mental, com o conseqüente aumento da qualidade de vida dos idosos. São exemplos a casa inteligente e os robôs cuidadores (SOUZA; FARINA; FLORIAN, 2021). Para a casa inteligente os produtos são adaptados às necessidades específicas de cada usuário,

---

perceberem a variabilidade fisiológica de indivíduos, torando possível a implementação de melhores medidas terapêuticas e de prevenção. (DIAS, 2020).



que vão desde o porteiro eletrônico, passando pela abertura de porta por sistema biométrico, controle da temperatura e ambiente residencial, dispositivos com comando de voz, monitoramento de quedas e alerta de lembrete para ministrar remédios, por exemplo. Já os robôs inteligentes podem fazer diversas tarefas, desde reconhecimento fácil, lembrar compromissos médicos, hora de tomar remédio, hora dos exercícios, também podem conversar, entreter os usuários, atividades que certamente auxiliam, não só o idoso que necessita de assistência, como também o próprio cuidador em sua atividade. Segundo Wang et al. (2019) essas tecnologias direcionam melhor os cuidados à pessoa como também permitem maior qualidade na prestação dos serviços, mas, muitas vezes são limitadas, principalmente pelo design, cujo processo frequentemente adotado é “de cima para baixo”, ou seja, robôs e outros produtos inteligentes para idosos são baseados em “pré-concepções dos tecnólogos” com pouca consideração nas perspectivas e preferência do usuário.

Estudos realizados por Wang et al. (2019) em dispositivos inteligentes como suporte à vida dos idosos concluíram pela existência de quatro grandes barreiras na adoção dessas tecnologias. Duas delas relacionadas a idosos seria: a dificuldade de uso, a falta de alfabetização tecnológica, e outras duas relacionadas com a tecnologia: a privacidade de dados e co-design.

No que se refere às barreiras relativas aos idosos, é preciso considerar que muitas vezes a tecnologia não foi projetada visando os idosos, assim, muitas palavras e símbolos utilizados, podem ser completamente desconhecidos o que dificulta sua função digital. O desconhecimento pode também ser decorrente da exclusão digital, ou seja, os idosos são por vezes referidos como “utilizadores invisíveis” (CHARLENE et al. 2022). A ausência desse conhecimento faz com que até mesmo os manuais de instrução que acompanham o produto, sejam de difícil compreensão, repleto de terminologias desconhecidas. Muitos dos idosos só tiveram contato com aparatos digitais quando já estavam com idade avançada, de modo que o vocabulário e as habilidades necessárias para operação dos recursos básicos não foram integrados à sua vida.

De outro lado, os produtos tecnológicos inteligentes constituem-se de funcionamentos misteriosos para a maioria dos idosos. O desconhecimento inclui: quais dados foram coletados e utilizados; quais dados são compartilhados e como preservar sua privacidade. Assim, sugere-se a co-participação no desenvolvimento do design dessas tecnologias e melhorar sua confiança e a capacidade de entender e acessar para atender às suas necessidades (WANG et al. 2019). Além disso, muitos software e plataformas digitais estão em constantes atualizações, exigindo conhecimento sempre atualizados e compatíveis com as suas necessidades.

No domínio da inteligência artificial, com interface entre tecnologia e a saúde de idosos, a própria Organização Mundial da Saúde expressa preocupação, levando-a a divulgar o documento sobre ética e governança de IA para a saúde (WHO, 2021).

Nesse documento, a WHO reconhece que tecnologias inteligentes podem desempenhar papel ativo no gerenciamento da saúde dos idosos fora dos ambientes clínicos, mas também podem ser aplicadas a registros eletrônicos de saúde, importantes para vigilância em saúde pública.

Os sistemas de saúde acumulam enormes conjunto de dados que incluem informações demográficas, dados pessoais, histórico médico, exames laboratoriais, exames de investigações radiológicas, de intervenções cirúrgicas, histórico de medicamentos, de alergias, entre outros. Sabe-se que as tecnologias em IA estão avançando a passos largos, cujas ferramentas funcionam submetendo grandes conjunto de dados, já que quanto maior esse conjunto, melhores são os aprendizados dessas máquinas (CHARLENE et al. 2022). Porém, várias preocupações são levantadas, principalmente no campo da ética, segurança de dados e a replicação de viés social e discriminação por tecnologias em IA.

Alguns conjuntos de dados podem ser tendenciosos, quando excluem mulheres, minorias étnicas, comunidades rurais, grupos desfavorecidos, etc. cujos dados podem ser replicados em AI (WHO, 2021). Em geral, a AI é tendenciosa para um conjunto de dados majoritários, de modo que se houver grupos ou identidade que não sejam representados adequadamente podem atribuir um resultado inapropriado, decorrente do viés algorítmico (CHARLENE et al. 2022). Com isso as recomendações são imprecisas para as populações excluídas dos dados, colocando-as em desvantagens. Rodrigues (2022, p 140) cita que a Universidade Estadual de Campinas e a Universidade Federal do Espírito Santo criaram um software capaz de identificar e classificar o câncer de pele, indicando se há ou não malignidade. Os dados obtidos no Brasil são comparados com outros obtidos nos Estados Unidos, Austrália e Europa. E é nesse aspecto, segundo o autor, que a IA pode ser tendenciosa, já que os dados do Brasil são obtidos do público em geral, enquanto os de outros países prevalece a população branca, podendo caracterizar viés tendencioso, treinando algoritmos com dados de determinada cor de pele, cujos resultados podem não ser precisos para pacientes de peles de cor diferentes, correndo o risco de trazer prejuízo à saúde.

Embora fatores técnicos e escolhas de projeto desempenhem fatores importantes, os vieses também podem refletir preconceitos subjacentes, no desenvolvimento de IA. Mas, segundo Charlene et al (2022) estudos sobre viés em IA têm sido concentrados sobre raça e gênero, pois há uma tendência à exclusão de idosos tanto no desenvolvimento quanto no uso

de tecnologias. Nesse sentido, afirmam os autores, que a percepção de idosos como grupo homogêneo pode resultar em uma perda de reconhecimento das suas necessidades diferenciadas, além do que, as tecnologias que visam cuidados com idosos são especificados para a saúde, fazendo crer que eles não são saudáveis e que o gerenciamento das condições de saúde seriam a única razão para usar e se beneficiar da tecnologia, reforçando os estereótipos negativos.

Na literatura atual, o preconceito de idade direcionado aos idosos ainda é insuficientemente reconhecido como implicação ética em AI. Para garantir que se promova a equidade e rejeite o viés injusto é necessário a validação da representatividade de dados e criar parcerias dos desenvolvedores com outras partes interessadas, reduzindo a exclusão e as desigualdades causadas pela tecnologia.

### 3 IMPLICAÇÕES JURÍDICAS

Apesar da propagação vertiginosa de produtos com tecnologia com IA, leis, políticas e princípios para regular e gerenciar o uso de AI de modo genérico, são fragmentados e limitados, sendo ainda mais escassos na área da saúde.

Diante dessa situação, a WHO (2021, p. 41-47)) propõe seis princípios como forma de garantir que a inteligência artificial funcione para o interesse público em todos os países:

- a) Proteger a autonomia humana. Indica que o controle do sistema de saúde deve permanecer com os humanos e a decisões médicas os profissionais das respectivas áreas. Deve ainda respeitar a privacidade e a confidencialidade dos pacientes, assim como deve obter o consentimento livre, informado e válido por meio de estruturas legais apropriadas, garantindo-se a proteção de seus dados.
- b) Promover o interesse público, bem como o bem-estar e a segura humana. Os projetistas devem atender à precisão, eficácia e controle de qualidade dos projetos, de forma a não prejudicar ninguém, e ainda respeitar o bem-estar humano e a finalidade do interesse público.
- c) Transparência, explicabilidade e inteligibilidade. Esta proposição significa que as informações sobre o projeto sejam documentadas para que facilmente sejam acessíveis. Necessário que os sistemas sejam inteligíveis e explicáveis para desenvolvedores, profissionais de saúde, pacientes, usuários e reguladores, de acordo com a capacidade de compreensão de cada grupo e mesmo de cada indivíduo (DOURADO; AITH, 2022).

- d) Responsabilidade e governança. A responsabilidade requer que as tecnologias sejam usadas em condições apropriadas, por pessoas devidamente capacitadas. Mecanismos eficazes devem estar disponíveis para questionamentos e reparação, em caso de decisões baseadas nos algoritmos, afetarem adversamente, alguns indivíduos ou grupos.
- e) Inclusão e equidade. Sendo o sistema de saúde público, os projetos de inteligência artificial devem ser os mais abrangentes possíveis, a fim de encorajar o uso e o acesso equitativamente, sem distinção de qualquer característica ou situação pessoal dos pacientes, inclusive, com observação dos códigos expressados nos direitos humanos.
- f) Promover IA que seja responsiva e sustentável. Isto quer dizer que todos, não só designers e desenvolvedores, mas também os usuários devem avaliar de forma contínua os aplicativos, a fim de determinar a adequação e o alcance das expectativas dos resultados. Do mesmo modo, os projetos devem ser desenhados para minimizar as consequências ambientais aumentando a eficiência energética.

São estes os princípios mínimos a serem observados, a fim de garantir que todo o potencial da AI nas ações de atenção à saúde das pessoas no sistema de saúde pública, seja utilizado para o benefício de todos.

Quando se fala em IA, há, em muitos casos, referência direta com a ética. Mas, de acordo com Corrêa, Oliveira e Massmann (2022) a simples referência à ética, é insuficiente para normatizar a indústria da IA e seus desenvolvedores, sendo necessário que a área do Direito, explicita em termos legais os benefícios e as contribuições para a governança dos projetos. Comentam esses autores que o termo ética, é eminentemente filosófico e não são abordadas preocupações filosóficas no desenvolvimento de softwares. Além do mais, argumentam, apenas princípios abstratos não regulam a indústria da IA. O que precisa é encontrar formas de regulamentação que sancione e guie a indústria.

Com relação à regulamentação da IA, Melo et al. (2022), fizeram uma análise da situação internacional de políticas públicas implementadas ou em desenvolvimento, em países como União Europeia, Reino Unido, Estados Unidos, Austrália e Japão. Na análise desses autores, resumidamente, podem ser assim descritos:

Na União Europeia há um projeto de lei sobre regulamentação de IA em fase final de aprovação. A lei confere centralidade no consumidor, possui abordagens de risco em níveis que variam de sistema a sistema; procura também garantir que os sistemas de AI classificados como de alto risco cumpram os direitos fundamentais e a segurança do usuário por meio de supervisão regulatória exercida pelo estado e por entidades privadas. Estabelece também obrigações proporcionais aos produtores, fornecedores, utilizadores e outros participantes de toda a cadeia

de valor da IA. A regulação deve ser feita por organismos de avaliação e em conformidade com a fiscalização em cada Estado Membro.

No Reino Unido<sup>3</sup> observa-se que a estratégia nacional de IA tem uma visão, em primeiro plano, para inovação e oportunidade, posicionando-se com menor rigor quanto à proteção de dados e regulamentações. Em 2020, foi publicado pela *Information Commissioner's Office* orientações para mitigar os riscos de IA decorrentes da perspectiva de proteção de dados. Em 2022 foi lançado o plano estratégico em IA, garantindo que o Reino Unido obtenha a governança nacional e internacional das tecnologias de IA para incentivar a inovação, com investimento e proteção ao público e aos valores fundamentais. É possível falar que possui uma política regulatória intersetorial, mas não está claro quanto a responsabilidade legal, além de não divulgar a metodologia de desenvolvimento do regulamento/normas, nem como os *stakeholders* serão engajados no processo. Do mesmo modo, não explicitam as responsabilidades e as competências aos níveis dos países membros do Reino Unido.

Já nos Estados Unidos, leva-se em consideração a "Boa Sociedade de Inteligência Artificial", priorizando o desenvolvimento e a corrida pela liderança do país em IA. Apesar dos esforços recentes em produzir princípios norteadores para proteção contra os riscos existentes no uso da IA, o foco em melhorar a competitividade do país segue sendo a pauta prioritária. A estrutura regulatória tem caráter setorial e ocorre por meio da atuação de agências e dos estados da federação. A ausência de regulamentação nacional, faz com que algumas cidades introduzam suas próprias normas para mitigar os impactos negativos pelo uso da IA.

A Austrália, por sua vez, encontra-se em um estágio de desenvolvimento de estruturas políticas e regulatórias da IA. Não há, até o momento, leis específicas sobre o uso de Inteligência Artificial. No entanto, o governo australiano desenvolveu recentemente princípios básicos de ética como uma tentativa de reduzir os impactos negativos e aumentar a confiabilidade do uso desse tipo de tecnologia. O objetivo da construção de uma estrutura de IA pelo governo prioriza posicionar a Austrália como líder global.

No Japão, a estrutura é colaborativa. Embora não haja uma regulamentação de IA abrangente no país, o governo oferece diretrizes para o desenvolvimento de Inteligência

---

<sup>3</sup> O Reino Unido e mais 50 países estão desenvolvendo um padrão de normalização ISO/IEC para IA que será conhecido como ISO/IEC 42001 3. O desenvolvimento de padrões internacionais de IA envolve conceitos e terminologia; dados; tendência; implicações de governança; e ciclos de vida dos dados. Tal como acontece com outras normas do Sistema de Gestão, a ISO/IEC 42001 está sendo construída em torno de um processo circular de estabelecimento, implementação, manutenção e melhoria contínua da Inteligência Artificial. Este padrão ajudará as organizações a desenvolver ou usar IA de forma responsável e cumprir suas obrigações esperadas relacionadas às partes interessadas. O projeto de norma está agora em consulta pública que se encerrará em janeiro de 2023 (MELO, 2022).

Artificial responsável e em colaboração com atores nos domínios públicos, privados e de pesquisa. Num desses documentos há a afirmação de que colocar leis e regulamentos no centro dificultam o acompanhamento da velocidade de inovação. O chamado "soft law" impera quando se trata de governança sobre IA. O Japão busca uma governança ágil, com o objetivo de não prejudicar investimentos e, ao mesmo tempo, não impedir a inovação.

Em termos de Brasil, há o Projeto de Lei 21/20<sup>4</sup>, que cria o marco legal do desenvolvimento e uso da Inteligência Artificial (IA) pelo poder público, por empresas, entidades diversas e pessoas físicas, cujo texto, em tramitação na Câmara dos Deputados, estabelece princípios, direitos, deveres e instrumentos de governança para a IA.

Apesar de reconhecer a necessidade da legislação, há muitas críticas. Há comentários esclarecendo que há “falta de clareza no texto”, o que faz com que sua eficácia seja comprometida, principalmente pelo uso de palavras ou expressões que carecem de definições claras, o que permite interpretações divergentes das partes interessadas (GOFFI, 2022). Observa-se também a ausência de regras sobre responsabilidade, bem como sobre prova, caso tenha alguma ação judicial, sendo necessário prever consequências legais em caso de violação de regras (ROSALES, 2022).

No geral, há ênfase sobre aspectos da ética. Contudo, Cantarini (2022) afirma que apenas a presença de um código de conduta não contribui para a solução de problemas, sendo necessário buscar alternativas para a inefetividade dos princípios éticos. Também há quem entenda que o texto da lei se traduz em simples “cópia” dos textos internacionais; e, para melhor efetividade, deve ser contextualizado à necessidades específicas do cenário brasileiro, para assim as normas serem efetivas de forma séria e homogênea (GOFFI, 2022). Na análise de Sarlet & Sarlet (2022), é necessária uma governança algorítmica transparente, envolvendo uma permanente análise dos impactos e dos riscos oriundos do manejo da IA, e, portanto, princípios e direitos fundamentais devem servir como limites à criação e ao uso abusivo de determinados tipos de tecnologia.

Por fim, afirmam Melo Júnior e Oliveira (2023), que a redação de normas deve contemplar o equilíbrio entre a preservação dos direitos humanos e o desenvolvimento da tecnologia, sem comprometer a criação e o emprego de tais sistemas; mas também deve ter

---

<sup>4</sup> A última ação legislativa de tramitação informa que o Projeto de Lei 21/2020 foi encaminhado para o Senado Federal, aguardando deliberação daquela Casa. Informações disponíveis em <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2236340> Acesso em 20 abril 2023.

clareza, coerência, concisão, compreensão e acesso aos cidadãos; ao mesmo tempo devem ser dotadas de credibilidade com a observância da adequação entre a redação e a realidade social.

#### 4 IMPACTOS NA SAÚDE DA PESSOA IDOSA

A inteligência artificial na área médica para as pessoas idosas constitui um campo com um grande potencial de avanço. Estudos na saúde dos idosos com adoção dessa tecnologia, embora ainda não sistematizados, permitem observar efeitos de aspectos positivos e negativos. Na revisão efetuada por Loveys et al. (2022), por exemplo, para verificar a aceitabilidade e a eficácia das intervenções aprimoradas por IA entre idosos, concluiu que algumas pesquisas apresentaram alto risco de viés nos algoritmos, principalmente relativos a ausência de dados relevantes ou relatórios com resultados seletivos; outros utilizaram protótipos de robôs e não produtos robustos comercialmente disponíveis; houve ainda pesquisas com ausência da separação em contextos de baixa e média renda; além do tempo relativamente curto de aplicação, em média, cujos parâmetros se mostraram difíceis de avaliar os impactos, não podendo, portanto, generalizar os resultados, embora indiquem soluções em ensaios clínicos

##### 4.1 Aspectos positivos e melhora da saúde

O sistema de monitoramento à distância por vídeo entre idosos com Alzheimer constatou que foi bastante útil, reduzindo o tempo em que os idosos passaram no chão após uma queda, tendo sido a equipe de atendimento rapidamente notificada e capaz de restabelecer a situação (O'CONNOR, 2022)

Experiências com idosos que tinham condições limitantes de movimentar o braço que experimentavam dor e desconforto, por doença crônica (artrose, por exemplo), ou como sequela de Acidente Vascular Cerebral, tiveram bons resultados constatando melhoras na reabilitação com o uso do equipamento de Realidade Virtual imersiva (BOHR; MEMARZADEH, 2020). Durante a experiência de realidade virtual, os pacientes são convidados a pegar uma bola virtual e jogá-la no espaço e voltar a pegá-la. A aplicação dessa tecnologia, embora bastante comum, explicam os autores, trouxe de volta a habilidade que antes estava perdida, contribuindo positivamente para o estado dos pacientes. Essa experiência imersiva pode atuar como um fisioterapeuta de reabilitação pessoal, que envolve movimento dos membros superiores, permitindo o retorno gradual da função motora nessas regiões.

Ainda segundo esses autores tecnologias imersivas podem também ajudar na condição da saúde mental, em casos de estresse ou depressão, por exemplo, podendo se beneficiar de um estado de relaxamento, entretenimento, distração, etc., pois esses mundos imersivos fornecem uma forma de “escapismo”, com personagens e ambientes artificiais, permitindo que o indivíduo interaja e explore o ambiente, enquanto recebe *feedback* audiovisual do ambiente (BOHR; MEMARZADEH, 2020).

As casas inteligentes é outra tecnologia que tem sido relatada como aspectos positivos de melhora da saúde dos idosos. Não apenas porque facilitam a vida dos moradores, mas também porque podem ser utilizados aparelhos de monitoramento remoto para lembretes, geração de alarmes, para analisar o comportamento anormal (BOHR; MEMARZADEH, 2020). Os sensores de detecção de anormalidade podem ser colocados em quaisquer cômodos da casa: sensor de chuva na janela alerta se for deixada aberta; sensor de lâmpada garante que não foi deixada acesa; sensor no fogão garante que o fogo foi apagado corretamente. Todas essas tarefas garantem a saúde e a segurança dos idosos, principalmente se moram ou ficam muito tempo sozinho. Caso não seja utilizado este tipo de tecnologia, certamente esses idosos necessitariam de cuidadores *in loco*.

As tecnologias denominadas *wearable devices*, são tecnologias vestíveis inteligentes que apresentam sensores capazes de detectar uma série de parâmetros do usuário. São úteis para os idosos. Constituem-se de tecnologia que rastreiam e monitoram a atividade física, o estado de nutrição, fazem registros de saúde ou hábitos de sono; têm o potencial de ajudar e apoiar a autonomia dos idosos, melhorar sua qualidade de vida, incentivando-os a manter um estilo de vida saudável. No entanto, apesar da crescente popularidade desses dispositivos móveis, a pesquisa feita por Farivar; Abouzahra e Ghasemalghaeic (2020), entre os idosos teve baixa frequência de uso. Esses estudos demonstraram que apesar dos benefícios evidentes dessas tecnologias para as gerações mais velhas, a preferência de uso está entre os jovens, registrando apenas 3,3% entre idosos acima de 65 anos e de 17% entre jovens de 25 a 34 anos. Um grande empecilho encontrado nessa pesquisa foi “grande complexidade” do aparato na percepção dos idosos, provocando uma compreensão limitada dos efeitos dessa tecnologia. Analisam esses autores que, esses dispositivos foram colocados no mercado, talvez, enfatizando a importância do papel da idade e atividade física, levando os idosos a associarem a tecnologia com exercícios. Porém, são úteis para qualquer idade, incluindo idosos, pois pode fornecer aos médicos informações precisas e atualizadas sobre seus sinais vitais e permitir uma rápida intervenção em caso de necessidade. De todo modo, os autores recomendam aos desenvolvedores que melhorem a percepção de autoeficácia dos idosos e promovam intervenções que ajudem os



idosos a superar os efeitos da percepção de complexidade, usando narrativa motivacional e planejamento de atividades, por exemplo, e, com isso aumentar a sua adoção por grupos de pessoas de maior idade.

O uso dos robôs é outro campo bastante promissor para a saúde dos idosos. Existem robôs assistivos que são usados para auxiliar os idosos com limitações físicas nas atividades diárias como um “par extra de mãos ou olhos” (BOHR; MEMARZADEH, 2020). Esses robôs podem ajudar na mobilidade, gerenciamento de medicamentos, de alimentação, de banho, pois possuem braços do tipo humano projetado para ajudar os pacientes a se levantar e mover coisas pesadas, podendo inclusive transportar o paciente da cama para uma cadeira de rodas e vice-versa.

Existem também robôs cognitivos que auxiliam idosos em suas habilidades cognitivas e apresentem alguma dificuldade na resolução de problemas. Geralmente estimulação cognitiva é uma abordagem de reabilitação após lesões cerebrais por acidente vascular cerebral, esclerose ou trauma. Esses robôs podem ser utilizados para treinar habilidades de comunicação ou jogos para acessar e estimular a memória e a atenção, por exemplo (BOHR; MEMARZADEH, 2020).

Segundo esses autores, há ainda, um outro tipo de robô assistivo que é destinado à estimulação social e emocional. São robôs que auxiliam os idosos com estresse ou depressão, solidão ou isolamento, estimulando maior interação social, pois possuem ferramentas de comunicação, podendo estabelecer conexão através de conversas interativas, o que fornece aos idosos efeitos psicológicos e sociais positivos. Há também os robôs animais de estimação que possuem sensores para toque, sons e objetos visuais (BOHR; MEMARZADEH, 2020).

Todos os estudos com esses robôs demonstraram uma redução nas taxas de declínio entre idosos seja em termos físico, cognitivo, psicológico ou emocional.

#### 4.2 Aspectos negativos

De acordo com a Organização Mundial da Saúde as tecnologias de IA constituem uma grande promessa para melhorar os cuidados de saúde para idosos; mas, como toda nova tecnologia também pode ser mal utilizada e causar danos (WHO, 2021).

Um dos grandes problemas, unânimes, levantados pelos estudos em IA é a presença de viés algorítmico (WHO, 2021; WHO, 2022; CHARLENE et al, 2022; LOVEYS, Kate; et al. MUKAETOVA-LADINSKA, HARWOOD & MALTBY, 2020; LOVEYS et al., 2022). Na sociedade atual, atitudes preconceituosas em relação à população idosa, práticas discriminatórias contra os idosos (ageísmo) são manifestações de estereótipos sociais. Se esses

estereótipos forem fornecidos na inclusão do conjunto de dados podem provocar viés nos algoritmos de reconhecimento e processamento, fazendo com que a resposta dada pela IA não corresponda à real necessidade. A WHO (2022) analisa, por exemplo, que, ante a escassez de recursos, a idade pode ser fator determinante na destinação desses recursos para saúde, fazendo com que o atendimento prioritário para grupos mais vulneráveis como o de idosos, seja ou não contemplado. Informações distorcidas que alimentam a máquina também distorcem os resultados na mesma proporção. Assim é importante que as informações sejam isentas de estereótipos.

Da mesma forma, deve-se garantir que o conjunto de dados e informações também serão precisos e completos. Isto significa que as informações devem ser corretas e abranger amplamente, sem ausência de dados importantes, nem manipulação seletiva de alguns dados. A subcaptação de dados compromete a validação dos resultados (LOVEYS et al, 2022). Se os dados forem tendenciosos e não corretamente representativos de diferentes grupos, podem surgir uma incompatibilidade entre o esperado e o recebido como resposta do sistema IA, já que essas ferramentas digitais funcionam reconhecendo padrões, fazendo correlação estatística, previsão, inferência e resolução de problemas (CHARLENE et al, 2022).

Na maioria das vezes, os idosos possuem capacitação menor no uso da tecnologia em comparação com os jovens. Mas isso não pode ser impedimento para que os idosos possam usufruir dos benefícios gerados pela IA. De tal modo a WHO (2022), recomenda que os desenvolvedores permitam a participação dos idosos não só na concepção do design, como também sejam informados de como essas tecnologias serão usadas para auxiliá-los na tomada de decisão.

Para isso é importante que os idosos obtenham capacitação para “alfabetização tecnológica” (WANG et al, 2019), ou seja, ter o conhecimento suficiente para entender de forma independente o uso de ferramentas tecnológicas. A falta de compreensão das tecnologias modernas e plataformas digitais constituem barreiras, e, conseqüentemente, ocorre a subutilização da tecnologia ou dependência de outras pessoas para poder operar até mesmo os recursos mais básicos. Muitas vezes, afirmam esses autores, a inoperabilidade de determinados instrumentos, não decorre só do desconhecimento da tecnologia, mas também pela falta de conhecimento de algumas funcionalidades, que normalmente estão indicadas por desenhos ou símbolos desconhecidos dos usuários, ainda que o aparato técnico seja conhecido.

Aliás, não apenas a capacitação é importante, como também a atualização. Não se desconhece que o campo da IA é de rápida evolução. A cada nova aplicação ou uso da IA gera novas oportunidades e desafios que devem ser enfrentados, devendo a tecnologia ser

constantemente avaliada, pois isto fornece informações técnicas sobre as possíveis consequências e melhorar a tomada de decisão.

## CONCLUSÕES

A intersecção de uma população envelhecida com um rápido avanço da evolução tecnológica deu origem a novas considerações no domínio da inteligência artificial. Cada vez mais a inteligência artificial impacta diversos setores como educação, emprego, finanças, direito, entretenimento e também na saúde, alterando o mundo e a forma como se vive hoje na sociedade.

O alcance de um resultado melhor que a da atividade desenvolvida pelo humano refletiu na construção de uma tecnologia com o uso de método de aprendizado de máquina. A inteligência artificial de uso específico no setor de saúde está sendo desenvolvida com o objetivo de atender a diversos setores: melhorar o setor de medicamentos, melhorar e agilizar as necessidades médicas em consultas, otimizar o atendimento clínico, realizar procedimentos cirúrgicos, fortalecer os diagnósticos e a administração de diferentes ações para os pacientes. Muitas delas já são realizadas com pleno uso de tecnologia AI atualmente, com grandes impactos na área médica.

Relativamente aos impactos na saúde especificamente no grupo de pessoas idosas a adoção da inteligência artificial promete melhorias na qualidade de atendimento. No entanto, a ausência de uma regulamentação, pode comprometer a eficácia da aplicação dessa tecnologia, trazendo ainda consequências desastrosas.

A análise dos impactos na saúde das pessoas idosas mostrou que alguns produtos utilizando essa tecnologia já é de uso prático, como é a telemedicina, por exemplo. Porém a realidade social da discriminação social, especialmente por questão da idade, ainda é uma realidade no Brasil. Como a IA trabalha com informações que são inseridas pelos desenvolvedores do sistema, caso tais informações estejam eivadas de discriminação, fatalmente a IA irá reproduzi-las. De talo modo o conjunto de dados e informações deve ser apropriado, correto, preciso e de abrangência necessária para que a partir dos registros eletrônicos, a IA seja capaz de ser treinada e ajudar a identificar as melhores práticas médicas ou até mesmo desenvolver novos modelos de prática mais coerentes com a situação apresentada.

O futuro da saúde digital para idosos com a utilização de IA, portanto, necessita ainda de muito estudo e pesquisa, de forma a garantir o respeito aos princípios éticos e aos direitos

humanos, isento de estereótipos, a fim de os serviços a eles dirigidos sejam efetivamente úteis e valorizados.

## REFERÊNCIAS

AVANCI, T.F.S. (org). **Relatório sobre inteligência artificial e o Projeto de Lei 21/20, que visa instituir o marco legal da inteligência artificial no Brasil**. Centro de Estudos Sociedade e Tecnologia. Global AI Ethics Institute. International Group of Artificial Intelligence. Instituto ETHICAL. Maio/2022. <http://doi.org/10.13140/RG.2.2.29722.31686> Acesso em 20 abril 2023.

BOHR, Adan; MEMARZADEH, Kaveh. The rise of artificial intelligence in healthcare applications. Chapter 2. In: **Artificial intelligence in healthcare**. Elsevier Inc: Adan Bohr and Kaveh Memarzadeh Editors. 2020.p. 25-60. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-818438-7.0000202> Acesso em 20 abril 2023.

CANTARINI, Paola. Por que regular a inteligência artificial no Brasil? In: **Relatório sobre inteligência artificial e o Projeto de Lei 21/20, que visa instituir o marco legal da inteligência artificial no Brasil**. Centro de Estudos Sociedade e Tecnologia. Global AI Ethics Institute. International Group of Artificial Intelligence. Instituto ETHICAL.

CHARLENE, H.; et al. Digital ageism: challenges and opportunities in artificial intelligence for older adults. **The gerontologist**, v. 62, n. 7, p. 947-955. January, 2022. <https://doi.org/10.1093/geront/gnab167> Acesso em 20 abril 2023.

CORRÊA, Nicholas Kluge; OLIVEIRA, Nythamar Fernandes de; MASSMANN, Diogo Fernando. Sobre a eficiência da ética como ferramenta de governança da inteligência artificial. **Veritas**, v. 67, n. 1, p. 1-11. Porto Alegre, 2022. Disponível em <http://dx.doi.org/10.15448/1984-6746.2022.1.42584> Acesso em 20 abril 2023.

DIAS, Michelle Belleti. **Inteligência artificial na prestação dos cuidados de saúde e a perspectiva dos médicos portugueses**. Dissertação [Mestrado]. Escola Nacional de Saúde Pública. Universidade Nova de Lisboa, 2020. Disponível em <https://run.unl.pt/handle/10362/129610> Acesso em 20 abril 2023.

DOURADO, Daniel de Araujo; AITH, Fernando Mussa. A regulação da inteligência artificial na saúde no Brasil começa com a lei geral de proteção de dados pessoais. **Revista de Saúde Pública**, v. 80, n. 56. 2022. Disponível em <http://doi.org/10.11606/s1518-8787.2022056004461> Acesso em 20 abril 2023.

FARIVAR, Samira; ABOUZAHRA, Mohamed; GHASEMAGHAEIC, Maryan. Wearable device adoption among older adults: a mixed-methods study. **Elsevier Public Health Emergency Collection – Int J Inf Manage**. Epub 2020 Dec. Disponível em <http://doi.org/10.1016/j.ijinjomgt.2020.102209> Acesso em 20 abril 2023.

GOFFI, E.R. Brazil's AI Bill: good intention, bad execution. In: AVANCI, T.F.S. (org.). **Relatório sobre inteligência artificial e o Projeto de Lei 21/20, que visa instituir o marco legal da inteligência artificial no Brasil**. Centro de Estudos Sociedade e Tecnologia. Global

AI Ethics Institute. International Group of Artificial Intelligence. Instituto ETHICAI. Maio/2022.

LOBO, Luiz Carlos. Inteligência artificial e medicina. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 41, n. 2, p. 185-193. Rio de Janeiro, abr.-jun./2017 Disponível em <http://dx.doi.org/10.1590/1981-52712015v41n2esp> Acesso em 20 abril 2023.

LOVEYS, Kate; et al. Artificial intelligence for older people receiving long-term care: a systematic review of acceptability and effectiveness studies. **The Lancet Healthy Longevity**, vol. 3, n. 4, p. e286-2297. April 2022. Disponível em <https://www.thelancet.com/journals/lanhl/article/PIIS2> Acesso em 20 abril 2023.

MELO, Ana Carolina Acris et al. **Regulação da inteligência artificial – benchmarking de países selecionados**. Brasília: Escola Nacional de Administração Pública – ENAP. Dezembro 2022.

MELO JÚNIOR, José Eustáquio; OLIVEIRA, Gustavo P.T. de Castro. Contributo da legística para a elaboração do marco legal da inteligência artificial no Brasil. **Revista de Informação Legislativa – RIL**, ano 60, n. 237, p. 99-114. Brasília, jan.-mar./2023. Disponível em <https://www2.senado.leg.br/bdsf/item/id/608948> Acesso em 20 abril 2023.

MUKAETOVA-LADINSKA, Elizabeta B; HARWOOD, Tracy; MALTBY, John. Artificial intelligence in the healthcare of older people. **Arch Psychiatr Ment Helth**, n. 4, p. 007-013. 2020. Disponível em <https://doi.org/10.29328/Journal.apmh.1001011> Acesso em 20 abril 2020.

O’CONNOR, Siobhán. Artificial intelligence for older adulto health: opportunities for advancing gerontological nursing practice. **Journal of Gerontological Nursing**, v. 48. n. 12. 2022 Disponível em <https://doi.org/10.3928/00989134-20221107-01> Acesso em 20 abril 2023.

RODRIGES, Francisco L. Lima. O uso da inteligência artificial no âmbito da saúde: os limites de sua utilização frente às questões da privacidade e a busca pela ampla garantia da inclusão dos benefícios. In: LOPES, Ana Maria D’Ávila et al. (orgs.) **Neurodireito, neurotecnologia e direitos humanos**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2022, p. 131-142.

Rosales, Rommel I. Sandoval. Consideraciones al Projeto de Lei de 220 sobre inteligência artificial de Brasil. In: AVANCI, T.F.S. (org.). **Relatório sobre inteligência artificial e o Projeto de Lei 21/20, que visa instituir o marco legal da inteligência artificial no Brasil**. Centro de Estudos Sociedade e Tecnologia. Global AI Ethics Institute. International Group of Artificial Intelligence. Instituto ETHICAI. Maio/2022

SARLET, Ingo Wolfgang; SARLET, Gabrielle Bezerra Sales. Algumas notas sobre relação entre inteligência artificial, proteção de dados pessoais e os direitos fundamentais na ordem constitucional brasileira. **Revista Jurídica de Asturias**, n. 45, p. 85-103. 2022. Disponível em <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8578298> Acesso em 20 abril 2023.

SOUZA FILHO, Erito Marques, et al. Inteligência artificial em cardiologia: conceitos, ferramentas e desafios – “quem corre é o cavalo, você precisa ser o jóquei”. **Arquivo Brasileiro de Cardiologia**, v. 114, n. 4. Abril, 2020. Disponível em <https://doi.org/10.36660/abc.201804312019> Acesso em 20 abril 2023.

SOUZA, Rui Carlos Godoy; FARINA, Renata Mirella; FLORIAN, Fabiana. Inteligência artificial adaptada a idosos. **Interface Tecnológica**, v. 18. n. 2, p. 208-218. 2021. Disponível em <http://doi.org/10.351/infra.v18i2.1275> Acesso em 20 abril 2023.

WANG, Shengzhi et al. **Technology to support aging in place: older adults' perspectives**. *Healthcare*, v.60, n. 7, 2019. Disponível em <https://doi.org/10.3390/healthcare7020060> Acesso em 20 abril 2023.

WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO. **Ethics and governance of artificial intelligence for health: WHO guidance**. Genebra, 2021.

WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO. **Ageism in artificial intelligence for health: policy brief**, Genebra, 2022.