

Implicações éticas e morais do uso da Inteligência Artificial na medicina: uma revisão integrativa

Anelise L. M. Bernardes¹; Eri M. de L. Santiago¹; Gabriel S. M. de Moura¹; Pedro A. S. Resende¹; Rayara L. Gomes¹; Angélica L. B. Simões²

1. Discente do curso de Medicina da Universidade Evangélica de Goiás UniEVANGÉLICA.

2. Docente curso de Medicina da Universidade Evangélica de Goiás UniEVANGÉLICA.

RESUMO: A inteligência artificial é uma tecnologia que está sendo usada como auxílio na tomada de decisões por parte dos médicos e no aumento da confiança na relação médico paciente, mas que possui desafios em relação a ética médica, controle do uso de dados e na questão da beneficência e maleficência. Com isso, esta revisão integrativa buscou analisar como a IA e a medicina tem contribuído e pode ainda contribuir de forma ética e moral para o bom tratamento do paciente. Além disso, teve como objetivo identificar como a ética médica e a inteligência artificial se relacionam com o dia a dia hospitalar, buscando entender a perspectiva médica e dos pacientes sobre seu uso. A Revisão integrativa foi baseado nos bancos de dados Lilacs, TRIP, Medline, Google Acadêmico e PubMed, sendo que a busca de dados foi realizada nos meses de setembro e outubro de 2024. A pesquisa realizada permitiu alcançar 19 estudos que foram incluídos na presente revisão por responder à pergunta formulada com base no objetivo estabelecido. Foi feito um compilado com as principais informações de cada artigo. Após leitura e análise dos estudos, elaborou-se blocos com pontos em comuns dentre eles: privacidade e segurança de dados, justiça e acesso, beneficência e não maleficência, autonomia do paciente, responsabilidade e desafios legais e educação e capacitação. Por fim, a pesquisa buscou relações entre a ética médica e a Inteligência artificial, e demonstrou a beneficência no uso da IA aliada a prática médica como ferramenta no uso diário hospitalar e investigou a confiança dos pacientes quanto a diagnósticos baseados nessa relação, medicina e IA.

Palavras-chave:
Inteligência Artificial.
Ética Médica.
Uso de dados.

INTRODUÇÃO

No ano de 1956, o termo “Inteligência Artificial” foi usado pela primeira na Conferência de Dartmouth, nos Estados Unidos, um evento pioneiro que marcou oficialmente como um campo de estudo reconhecido. Nesse episódio foi proposto que todo aspecto do aprendizado ou qualquer outra característica da inteligência pode, em princípio, ser precisamente descrito e que uma máquina pode simulá-lo.

O termo inteligência artificial (IA) é empregado para sistemas computacionais capazes de realizar tarefas tipicamente humanas, como aprendizado, raciocínio, tomada de decisões, com a mínima intervenção de uma pessoa²⁰. Desde então, a IA tem sido aplicada a diversos setores, com avanços notáveis nos últimos anos. Não obstante, a Medicina é uma esfera onde tem-se popularizado e progredido de modo inegável, como ferramenta de apoio para análises de grandes volumes de dados e execução de procedimentos clínicos complexos, como no caso da cirurgia robótica. O uso da IA na área da saúde, envolve o uso de algoritmos e aprendizado profundo para analisar dados médicos, identificar padrões em exames e fornecer suporte de decisão clínica por meio de sistemas de recomendação para médicos²¹.

No entanto, o avanço da IA no ramo da medicina levanta questões éticas e morais significativas, que vão além das discussões técnicas e resvalam em âmbitos como a privacidade de dados dos pacientes, desafios legais, beneficência e não maleficência. A incorporação desses sistemas em diagnósticos e tratamentos suscita preocupações sobre essas questões. Nesse contexto, o seguinte trabalho buscou realizar uma revisão integrativa das implicações éticas e morais do uso da IA na medicina. A análise dessas condições faz-se imprescindível para entender como os avanços do uso da inteligência artificial impactam o cuidado ao paciente e quais os desafios éticos que devem ser enfrentados para que essas tecnologias possam ser plenamente integradas ao ambiente clínico de maneira responsável e segura para ambos os envolvidos.

Dessa forma, o objetivo desta revisão integrativa foi responder a questão norteadora: quais as diferentes implicações éticas e morais que a inteligência artificial tem na área médica? Nessa perspectiva será evidenciado como os pacientes e usuários dessa tecnologia sentem-se ao serem tratados apenas como fonte de dados, sem os limites da segurança e privacidade de cada um. E assim, será analisada a possibilidade da concreta implementação generalizada da IA na medicina, respeitando o limiar ético e moral.

METODOLOGIA

Para compor essa revisão integrativa, foram utilizados como base de dados o Google Acadêmico, Lilacs, TRIP, Medline e PubMed. Na fase de identificação, foram encontrados 257.726 resultados utilizando os descritores em Português: “Inteligência Artificial” e “Ética Médica”; em Inglês: “Artificial Intelligence” e “Medical Ethics”, ambos utilizando o booleano AND. Ao aplicar os filtros dos últimos 5 anos e somente artigos originais, a busca resultou em 2354 artigos. Posteriormente, ao avaliar o objetivo e conclusão de cada um, seguindo o eixo temático, restaram 40 trabalhos. Após a leitura integral, apenas 19 artigos respondiam à pergunta norteadora e por isso, foram incluídos nesta revisão, tendo como base a ferramenta Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA)

Em relação à construção da pergunta norteadora, foi utilizada a estratégia PICo, onde a população (P) foi a de profissionais médicos, o interesse (I) é o uso indiscriminado da Inteligência artificial

no cotidiano médico sem levar em conta aspectos éticos e morais, e o contexto (Co), o cotidiano médico na era da tecnologia.

RESULTADOS

Na identificação, foram selecionados artigos originais dos últimos 5 anos. Na triagem, os trabalhos foram filtrados de acordo com o eixo temática da revisão. Na elegibilidade, afinou-se para 19 artigos os quais respondiam a pergunta norteadora, sendo esses incluídos nesse estudo.

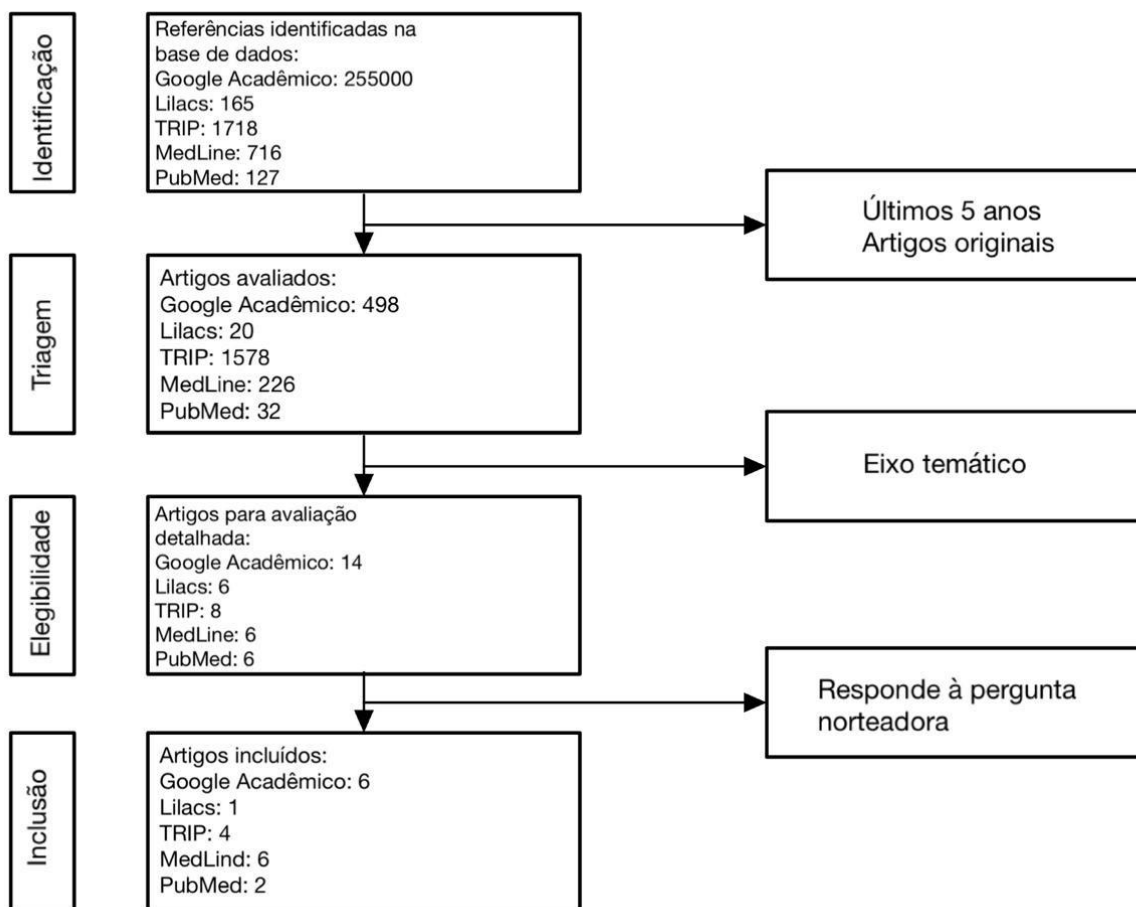


Figura 1: Fluxograma descrevendo os critérios de inclusão e exclusão dos artigos.

A pesquisa realizada permitiu alcançar 19 estudos que foram incluídos na presente revisão por responder à pergunta formulada com base no objetivo estabelecido. Foi feito um compilado com as principais informações de cada artigo (Quadro 1). Após leitura e análise dos estudos, elaborou-se blocos com pontos em comuns dentre eles: privacidade e segurança de dados, justiça e acesso, beneficência e não maleficência, autonomia do paciente, responsabilidade e desafios legais e educação e capacitação.

Quadro 1. Resultados.

<p>(a) Currie, G.; et al. Ethical and Legal Challenges of Artificial Intelligence in Nuclear Medicine. 2020</p> <p>Tipo de estudo: clínico</p> <p>Resultados: privacidade e segurança dos dados; justiça e acesso; beneficência e não maleficência; autonomia do paciente; responsabilidade e desafios legais; educação e capacitação.</p>
<p>(b) Macintyre, M.; et al. Ethical considerations for the use of artificial intelligence in medical decision-making capacity assessments. 2023</p> <p>Tipo de estudo: clínico</p> <p>Resultados: beneficência e não maleficência; autonomia do paciente; justiça e acesso; educação e capacitação; responsabilidade e desafios legais.</p>
<p>(c) Frischhut, M.; Felmayer, G.; Medical ethical principles against the background of ‘European values’. 2024</p> <p>Tipo de estudo: pesquisa conceitual</p> <p>Resultados: autonomia do paciente; justiça e acesso; beneficência e não maleficência</p>
<p>(d) Maris, M.; et al. Ethical use of artificial intelligence to prevent sudden cardiac death: an interview study of patient perspectives. 2024</p> <p>Tipo de Estudo: pesquisa qualitativa</p> <p>Resultados: autonomia do Paciente; beneficência e não maleficência; justiça e acesso; educação e capacitação</p>
<p>(e) Aldhafeeri, F. M.. Navigating the ethical landscape of artificial intelligence in radiography: a cross-sectional study of radiographers’ perspectives. 2024</p> <p>Tipo de estudo: análise qualitativa</p> <p>Resultados: educação e capacitação; privacidade e segurança de dados</p>
<p>(f) Martinho, A.; et al. A healthy debate: Exploring the views of medical doctors on the ethics of artificial intelligence. 2021</p> <p>Tipo de estudo: clínico</p> <p>Resultados: educação e capacitação; beneficência e não maleficência; privacidade e segurança de dados</p>
<p>(g) Skuban- Eiseler, T; et al. Artificial Intelligence Based Clinical Decision Support Systems in Geriatrics: An Ethical Analysis. 2023</p> <p>Tipo de estudo: análise qualitativa</p> <p>Resultados: responsabilidade e desafios legais; autonomia do paciente; justiça e acesso</p>
<p>(h) Zhang, J.; Zhang, Z. Ethics and governance of trustworthy medical artificial intelligence. 2023</p> <p>Tipo de estudo: clínico</p>

Resultados: responsabilidade e desafios legais; justiça e acesso; privacidade e segurança de dados
(i) Morgan, M.; Mates J.. Ethics of Artificial Intelligence in Breast Imaging. 2023. Tipo de estudo: clínico Resultado: beneficência e não maleficência; justiça e acesso; responsabilidade e segurança de dados; autonomia do paciente
(j) Wu, C.; et al. Public perceptions on the application of artificial intelligence in healthcare: a qualitative meta-synthesis. 2022. Tipo de estudo: clínico Resultado: autonomia do paciente; privacidade e segurança dos dados
(k) Tulgar, Y.; et al. Anesthesiologists' Perspective on the Use of Artificial Intelligence in Ultrasound-Guided Regional Anaesthesia in Terms of Medical Ethics and Medical Education: A Survey Study. 2023. Tipo de estudo: descritivo transversal Resultados: responsabilidade e desafios legais; autonomia do paciente
(l) Astarastoe, V.; et al. Ethical Dilemmas of Using Artificial Intelligence in Medicine. 2024 Tipo de estudo: análise qualitativa Resultados: autonomia do paciente; privacidade e segurança dos dados
(m) Rudzicz, F.; Saqur, R. Ethics of Artificial Intelligence in Surgery. 2019 Tipo de estudo: empírico Resultados: beneficência e não maleficência; privacidade e segurança
(n) Zhilian Huang.; et al. Doctors' perception on the ethical use off AI-enabled clinical decision support systems for antibiotic prescribing recommendations in Singapore. 2024 Tipo de estudo: clínico Resultados: justiça e acesso; beneficência e não maleficência; privacidade e segurança dos dados
(o) Brian R. Jackson; et al. The Ethics of Artificial Intelligence in Pathology and Laboratory Medicine: Principles and Practice. 2020 Tipo de estudo: clínico Resultados: justiça e acesso; beneficência e não maleficência; privacidade e segurança de dados
(p) Lee,T. ; et al. Medical Ethics and Artificial Intelligence in Neurosurgery- How Should We Prepare?. 2024 Tipo de estudo: clínico

Resultados: responsabilidade e desafios legais; justiça e acesso; Beneficência e não maleficência
(q) Aggarwal, N.; et al. Ethical implications of artificial intelligence in gastroenterology: the Co-pilot or the Captain?. 2024 Tipo de estudo: clínico Resultados: responsabilidade e desafios legais; Privacidade e segurança de dados; Autonomia do paciente
(r) Carter, S.; et al. The ethical, legal and social implications of using artificial intelligence systems in breast cancer care. 2019 Tipo de estudo: clínico Resultados: autonomia do paciente; educação e capacitação; responsabilidade e desafios legais; privacidade e segurança de dados
(s) D'Souza, R.; et al. Twelve tips for addressing ethical concerns in the implementation of artificial intelligence in medical education. 2024 Tipo de estudo: clínico Resultados: privacidade e segurança de dados; educação e capacitação; justiça e acesso; beneficência e não maleficência

Quadro 1: Síntese de resultados.

A utilização da Inteligência Artificial (IA) na Medicina tem crescido exponencialmente, trazendo consigo uma série de implicações éticas e morais que precisam ser cuidadosamente consideradas. Este documento revisa as principais questões éticas relacionadas ao uso da IA na prática médica, com foco em aspectos como privacidade, responsabilidade, e a relação médico-paciente.

Privacidade e Segurança dos Dados

Desafios éticos no uso da IA na Medicina é a privacidade das informações dos pacientes. A construção de bancos de dados robustos é essencial, mas também os torna vulneráveis a *malwares*, hackers e bugs de software. A responsabilidade pela proteção desses dados recai sobre os desenvolvedores e projetistas da IA, que devem garantir a segurança e a confidencialidade das informações dos pacientes.

a,e,f,h,i,j,k,l,m,n,q,r,s

Justiça e Acesso

A questão da justiça é fundamental, especialmente quando se considera que algoritmos de IA podem ser treinados com dados de populações específicas. Isso pode resultar em recomendações que não são aplicáveis a outras populações, levando a desigualdades no acesso a tratamentos adequados. A IA deve ser utilizada de forma a garantir que todos os pacientes recebam cuidados justos e equitativos.

a,b,c,d,g,h,i,n,p,s

Beneficência e Não Maleficência

Os princípios de beneficência e não maleficência são centrais na ética médica. A IA deve sempre ser utilizada para promover o bem-estar do paciente. No entanto, se a IA falhar em fornecer recomendações precisas devido a um banco de dados insuficiente, isso pode resultar em danos ao paciente. Portanto, é crucial que a IA seja utilizada como uma ferramenta de apoio ao médico, e não como um substituto. ^{a,b,c,d,f,i,m,n,p,s}

Autonomia do Paciente

A autonomia do paciente deve ser respeitada, mesmo com a introdução da IA nas decisões clínicas. A IA pode oferecer recomendações, mas a decisão final deve sempre caber ao médico e ao paciente. A transparência no funcionamento da IA é vital para que os pacientes compreendam e confiem nas recomendações feitas. ^{a,b,c,d,g,i,j,k,l,q,r,}

Responsabilidade e Desafios Legais

A responsabilidade em casos de erro médico envolvendo IA é uma questão complexa. As opiniões variam sobre quem deve ser responsabilizado: o médico, a IA ou os fabricantes de tecnologia. Essa incerteza pode criar desafios legais e éticos que precisam ser abordados à medida que a IA se torna mais integrada à prática médica. ^{a,b,g,h,i,j,p,q,r,}

Educação e Capacitação

A integração da IA na educação médica é promissora, oferecendo oportunidades para aprendizado personalizado e desenvolvimento curricular. No entanto, é essencial que educadores e partes interessadas abordem proativamente as preocupações éticas relacionadas ao uso da IA garantindo que futuros profissionais de saúde sejam não apenas proficientes em tecnologia, mas também fundamentados em princípios éticos. ^{a,b,d,e,f,,sr}

DISCUSSÃO

Com base na análise dos resultados obtidos nos estudos, é possível inferir que, na mesma proporção em que há o aumento do uso da Inteligência Artificial na medicina, cresce também a discussão em relação às implicações éticas e morais em relação ao modo como ela é utilizada.

A principal razão citada para justificar o porquê nos últimos anos esse uso passou a ser tão significativo e constante é a praticidade que essa ferramenta trouxe ao cotidiano médico. Em relação a isso, percebe-se que muitos profissionais da saúde optam por utilizá-la visando otimizar o tempo de atendimento e diagnóstico e também diminuir a taxa de erros considerados humanos ^{b,e,g,i,o}.

O uso das novas tecnologias são resposta principalmente aos avanços da ciência nos últimos anos, que não querem tomar o lugar e os trabalhos dos homens, mas sim acrescentar e servir como ferramenta de auxílio em benefício mútuo para profissionais e pacientes ^{e,g,i,o}. Percebe-se seu uso vinculado principalmente aos exames de imagens, em que bancos de dados são gerados e os resultados obtidos são cruzados entre normais e patológicos, para assim fornecer um diagnóstico mais preciso.

O viés questionável tem seu início na falta de regulamentação em que essas ferramentas operam, não tendo ainda algum órgão que regule ou que estabeleça limites ou regras para a sua atuação. Esse cenário causa muitas opiniões divergentes tanto entre os profissionais, quanto com os pacientes, pois não fica estabelecido previamente diante da lei como a Inteligência Artificial vai operar^{a,h}.

Outra problemática trazida é o conceito de “caixa preta”, em que o processo de compreensão da tomada de decisão fica prejudicado, não tendo uma clareza nem da forma como esses dados são armazenados, nem como eles são processados e difundidos^{e,h}. Ademais, fica evidente que para a concreta implementação generalizada segura da IA, em ambientes vinculados a área da saúde, faz-se necessário o desenvolvimento de regras eficazes sobre a privacidade e compartilhamento de dados, além de políticas que orientem sobre a responsabilidade nos casos em que essa tecnologia contribua para resultados clínicos imprevistos ou indesejáveis^{f,g}.

Ainda, é válido lembrar que a Inteligência artificial não é uma ferramenta substitutiva dos profissionais de saúde, dito que esses são fundamentais para a interpretação contextual e no cuidado humanizado, além de que a IA pode falhar, uma vez que essa tecnologia depende de dados e algoritmos, o que a torna suscetível a erros que exigem a supervisão e o julgamento humano, para garantir a melhoria no atendimento.

Por fim, cabe ressaltar alguns conceitos que são essenciais quando o assunto é IA, como a autonomia, que é a obrigação de respeitar as decisões do paciente e a transparência que os algoritmos devem ter para os médicos, assim como a beneficência que busca aumentar o bem-estar dos usuários e a não maleficência seria evitar a coleta de dados desnecessários e não expor o paciente a nenhuma situação que o prejudique^{a,c,e,n,i,l,m}.

Dessa forma, é notório que o uso da Inteligência Artificial, se feita de maneira coerente, buscando a beneficência dos usuários e respeitando os limites éticos, pode ser de grande relevância e auxílio no cotidiano médico, contribuindo para a evolução nos atendimentos, diagnósticos e resolução dos problemas vinculados à saúde.

CONCLUSÃO

A Inteligência Artificial e a ética médica estão intimamente ligadas. Dessa maneira é importante que haja regulamentação por parte da OMS para que os médicos e pacientes sintam-se protegidos em relação às tomadas de decisões e também em relação aos dados pessoais dos pacientes disponibilizados à IA.

Foi observado que a IA tem se tornado um meio muito importante no auxílio aos médicos na tomada de decisões com base nos diagnósticos e aos pacientes na confiança de que seriam 2 inteligências, a humana e a artificial o que passou muita credibilidade segundo o estudo realizado nesta revisão integrativa o que contribuiu para uma melhor relação médico paciente e reduziu a mortalidade e a neces-

sidade de procedimentos desconfortáveis e desnecessários aos pacientes, além disso, foi observado benefícios em relação à taxa de acertos de diagnósticos quando as decisões foram tomadas baseadas na IA em conjunto com a equipe médica.

Por fim, notou-se que é importante a IA na vida diária médica, mas também que a cautela sempre deve prevalecer para evitar erros e malefícios aos pacientes não apenas físicos, mas também contra sua dignidade moral cuidando para que a ética sempre prevaleça e o bem estar físico e moral dos pacientes sejam preservados, bem como os médicos sejam resguardados contra processos.

REFERÊNCIAS

- 1- McCarthy, J., Minsky, M. L., Rochester, N., & Shannon, C. E. (2006). A proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence. *AI Magazine*, 27(4), 12-13.
- 2- Secinaro, S., D'Auria, A., & De Marco, M. (2021). The role of artificial intelligence in healthcare: A structured literature review. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 21(1), 125. DOI: .1186/s12911-021-01488-9
- 3- FRISCHHUT, Markus; WERNER-FELMAYER, Gabriele. Medical ethical principles against the background of 'European values'. *Medicine*, v. 52, n. 7, p. 409-412, 2024. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1357303924001038>. Acesso em: 31/10/2024.
- 4- MARIS, M.; BENSCH, M.; WILDE, D. Ethical considerations in the use of artificial intelligence in healthcare. *BMC Medical Ethics*, v. 25, n. 42, 2024. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38575931/>. Acesso em 31/10/2024.
- 5- ALDHAFEERI, Faten Mane. The integration of artificial intelligence in radiography: ethical implications and perspectives of radiographers. *BMC Medical Ethics*, v. 25, n. 52, 2024. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38734602/>. Acesso em: 31/10/2024.
- 6- SKUBAN-EISELER, Tobias; MERTZ, Matthias; STRECH, Daniel; KAHRASS, H. Ethical implications of artificial intelligence-based clinical decision support systems in geriatrics: a systematic review. *JAMDA*, v. 24, p. 1271-1276, 2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37453451/>. Acesso em: 31/10/2024.
- 7- SKUBAN-EISELER, Tobias; et al. Ethical analysis of AI-based clinical decision support systems in geriatrics: a principle-based framework. *JAMDA*, v. 24, p. 1271-1276, 2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37453451/>. Acesso em: 31/10/2024.
- 8- ZHANG, Jie; ZHANG, Zong-ming. Ethics and governance of trustworthy medical artificial intelligence. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, v. 23, n. 7, 2023. DOI: 10.1186/s12911-023-02103-9. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12911-023-02103-9>.
- 9- MORGAN, Matthew B.; MATES, Jonathan L. Ethics of Artificial Intelligence in Breast Imaging. *Journal of Breast Imaging*, v. 5, n. 2, p. 195-200, 2023. Disponível em: <https://academic.oup.com/jbi/article/5/2/195/6979696>. Acessado em: 02/11/2024.
- 10- WU, Chenxi; JIANG, Xiaolian; et al. Public perceptions of artificial intelligence in healthcare: a qualitative meta-synthesis. *BMJ Open*, v. 13, e066322, 2023. Disponível em: <http://bmjopen.bmj.com/content/13/1/e066322>. Acesso em: 02/11/2024.

- 11- KOÇER TULGAR, S.; YILMAZ KAYMAZ, Y.; ÇETİN, G.; et al. Anesthesiologists' perspective on the use of artificial intelligence in ultrasound-guided regional anaesthesia in terms of medical ethics and medical education: A survey study. *Eurasian Journal of Medicine*, v. 55, n. 2, p. 146-151, 2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37161553/>. Acesso em: 02/11/2024.
- 12- ASTARASTOAE, Vasile; ROGOZEA, Liliana M. Ethical dilemmas of using artificial intelligence in medicine. *American Journal of Therapeutics*, v. 31, n. 4, p. e388–e397, 2024. Disponível em: https://journals.lww.com/americantherapeutics/abstract/2024/08000/ethical_dilemmas_of_using_artificial_intelligence.6.aspx. Acesso em: 02/11/2024.
- 13- RUDZICZ, Frank; SAQUR, Raeid. Ethics of Artificial Intelligence in Surgery. *JAMA Surgery*, v. 152, n. 10, p. 972, 2017. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/343279654_Ethics_of_Artificial_Intelligence_in_Surgery. Acessado em: 03/11/2024.
- 14 (15)- HUANG, Z.; GEORGE, M. M.; TAN, Y.-R.; NATARAJAN, K.; DEVASAGAYAM, E.; TAY, E.; et al. Are physicians ready for precision antibiotic prescribing? A qualitative analysis of the acceptance of artificial intelligence-enabled clinical decision support systems in India and Singapore. *Journal of Global Antimicrobial Resistance*, v. 35, p. 76-85, 2023. doi: 10.1016/j.jgar.2023.08.016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39011326/>. Acessado em: 03/11/2024.
- 15- JACKSON, Brian R. et al. The ethics of artificial intelligence in pathology and laboratory medicine: principles and practice. *Academic Pathology*, v. 7, p. 1-12, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33644301/>. Acessado em: 04/11/2024.
- 16- LEE, Tae-Kyu; PARK, Eun Ho; LEE, Min Ho. Medical ethics and artificial intelligence in neurosurgery—how should we prepare. *World Neurosurgery*, v. 187, p. e199-e209, jul. 2024. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38641244/>. Acessado em: 04/11/2024.
- 17- GUHA, Sushovan et al. Artificial intelligence in gastroenterology: ethical considerations and implications for practice. *Digestive Diseases and Sciences*, v. 69, n. 4, p. 2727-2733, 2024. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39009918/>. Acessado em: 04/11/2024.
- 18 CARTER, Stacy M. et al. The ethical, legal and social implications of using artificial intelligence systems in breast cancer care. *The Breast*, v. 49, p. 25-32, 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0960977619305648>.2019.10.002. Acesso em: 04/11/2024.
- 19- D'SOUZA, Russell Franco; MATHEW, Mary; MISHRA, Vedprakash; SURAPENENI, Krishna Mohan. Twelve tips for addressing ethical concerns in the implementation of artificial intelligence in medical education. TREND ARTICLE. Melbourne: Department of Education, UNESCO Chair in Bioethics, 2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38566608/>. Acessado em: 05/11/2024.
- 20- CURRIE, Geoffrey; HAWK, K. Elizabeth. Ethical and legal challenges of artificial intelligence in nuclear medicine. *Seminars in Nuclear Medicine*, v. 51, n. 2, p. 120-125, 2020. DOI: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0001299820300921>.
- 21- MACINTYRE, Michael R.; COCKERILL, Richard G.; MIRZA, Omar F.; APPEL, Jacob M. Ethical considerations for the use of artificial intelligence in medical decision-making capacity assessments. *Psychiatry Research*, v. 328, p. 115466, 2023. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S016517812300416X>. Acesso em: 31/10/2024.