

# Medicina do futuro: o uso da inteligência artificial em condutas de médicos pediatras – uma revisão integrativa

Ana Laura Andrade Camapum Guedes<sup>1</sup>; Anna Cecilia Brettas Vargas<sup>1</sup>; Annie Baird Pina Siade<sup>1</sup>; Larissa Silva Campos<sup>1</sup>; Maria Eduarda Calil Zica<sup>1</sup>; Livia Maria Lindoso Lima<sup>2</sup>

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

**RESUMO:** A tecnologia, na forma de inteligência artificial (IA), tem se desenvolvido rapidamente nos últimos anos. Visto isso, a seguinte revisão integrativa teve como objetivo avaliar algumas formas de como o uso da IA pode auxiliar na conduta de médicos pediatras. Para a realização do estudo, foram analisados 15 artigos que mostram algumas maneiras de como a IA tem o potencial de contribuir para o atendimento clínico, proporcionando maior precisão, agilidade e aprendizado profundo, facilitando o trabalho dos médicos e aprimorando a tomada de decisões. Os resultados do estudo mostram que a IA tem o potencial de se tornar uma ferramenta crucial dentro do consultório, melhorando a conduta médica no atendimento de pacientes pediátricos. Assim, a IA tende a se tornar uma aliada indispensável dos médicos, contribuindo para uma maior qualidade de atendimento e assistência.

**Pala-  
vras-  
chave:** Inteli-  
gência  
artificial.  
Pedia-  
tria. Di-  
agnósti-  
cos.  
Dados  
clínicos.

## INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a inteligência artificial (IA) tem emergido como uma ferramenta promissora na medicina, especialmente na área do diagnóstico pediátrico. A capacidade da IA de processar e de analisar grandes volumes de dados médicos, incluindo imagens, sinais clínicos e informações laboratoriais, oferece a possibilidade de diagnósticos mais rápidos e precisos. A inteligência artificial tem o potencial de transformar a radiologia pediátrica, oferecendo diagnósticos mais rápidos e precisos, especialmente na interpretação de imagens complexas. Contudo, o diagnóstico em crianças apresenta desafios únicos, como a variação na apresentação de doenças e a sensibilidade e margem de erro em exames de imagem<sup>1</sup>.

Diversos estudos têm demonstrado a eficácia da IA na interpretação de radiografias torácicas, na otimização da dose de radiação em tomografias computadorizadas e no diagnóstico de condições como apendicite. O uso de algoritmos de aprendizado profundo em imagens pediátricas demonstrou aumentar a acurácia diagnóstica e reduzir a exposição à radiação<sup>2,3</sup>. Embora muitos modelos de IA relatem alta acurácia, com áreas sob a curva (AUC) frequentemente superiores a 90%, a validação externa e a generalização dos resultados ainda são áreas de preocupação<sup>4</sup>.

A predominância de estudos retrospectivos e concêntricos limita a aplicabilidade dos achados na prática clínica. A integração da inteligência artificial na prática clínica pediátrica não apenas melhora a precisão diagnóstica, mas também pode aliviar a carga administrativa sobre os profissionais de saúde<sup>3</sup>. A integração da IA na prática pediátrica não se restringe apenas à visão diagnóstica; também possui o potencial de reduzir a carga administrativa e melhorar a eficiência do sistema de saúde<sup>1</sup>.

Contudo, a adoção dessa tecnologia enfrenta barreiras significativas, que incluem considerações éticas, viés de dados e a necessidade de formação contínua dos profissionais de saúde. As técnicas de aprendizado de máquina estão se tornando essenciais na análise de dados médicos, proporcionando insights que antes eram inatingíveis<sup>4</sup>. A literatura existente destaca a importância de abordar essas limitações para garantir que a implementação da IA beneficie efetivamente pacientes e clínicos. A aplicação de IA na medicina pediátrica enfrenta desafios únicos, mas sua capacidade de melhorar os resultados clínicos é inegável<sup>5</sup>. Por fim, essa revisão integrativa teve como objetivo compreender como a inteligência artificial auxilia na conduta médica em casos pediátricos.

## METODOLOGIA

A presente revisão de literatura foi feita a partir de uma busca criteriosa realizada em 12 de setembro de 2024 e seleção de artigos científicos disponíveis em bases de dados como *National Institutes of Health (PubMed)*, *National Center for Biotechnology Information (NCBI)* e *ScienceDirect*. Para o levantamento da questão norteadora, utilizou-se a estratégia PICo, uma metodologia utilizada para auxiliar a construção de uma pergunta de pesquisa e busca de evidências, onde que significa: P- Participantes, I- Fenômeno de Interesse e Co- Contexto. (P: casos pediátricos; I: eficácia da ferramenta de inteligência artificial; Co: auxílio na conduta médica).

Dessa forma, definiu-se a seguinte questão norteadora: “Como a inteligência artificial pode auxiliar na conduta médica de casos pediátricos?”. Foram estabelecidos critérios de inclusão específicos para a seleção dos artigos. O foco principal dos estudos deveria ser o uso de inteligência artificial (IA) para condutas pediátricas. Além disso, foram priorizados artigos publicados nos últimos cinco anos (de 2019 a 2023), a fim de garantir que as evidências e avanços recentes fossem considerados.

A qualidade metodológica também foi um fator crucial, priorizando-se estudos robustos, como ensaios clínicos e revisões sistemáticas. Apenas artigos com acesso completo ao texto foram incluídos, a fim de assegurar a total compreensão do conteúdo. Os critérios de exclusão incluíram artigos que não abordassem diretamente o uso de IA na determinação da conduta pediátrica, estudos preliminares com tamanho amostral insuficiente para gerar conclusões pertinentes e aqueles que não estivessem disponíveis em texto completo.

O processo de seleção começou com a busca nas bases de dados utilizando palavras-chave como ("*Artificial Intelligence*" OR "*Machine Learning*" OR "*Deep Learning*") AND ("*Pediatric*" OR "*Children*" OR "*Pediatrics*") AND ("*Diagnosis*" OR "*Diagnostic Support*") AND ("*Electronic Health Records*" OR "*Clinical*").

Data" OR "Medical Imaging"), procuradas na base de dados *Medical Subject Headings (MeSH)*. A partir dessa busca inicial, 413 artigos foram identificados. Em seguida, os títulos e resumos desses artigos foram analisados para verificar a pertinência em relação ao tema da revisão. Após a triagem, os artigos selecionados foram lidos na íntegra, e os que apresentavam resposta para a pergunta norteadora foram escolhidos para compor a revisão.

Por fim, foi realizada uma análise crítica, com prioridade para os estudos que forneceram dados sobre precisão e eficiência das ferramentas de IA na conduta clínica pediátrica. Dos 413 artigos iniciais, 15 foram selecionados para compor esta revisão, com foco no auxílio da inteligência artificial durante a conduta médica de casos pediátricos.

## RESULTADOS

Os artigos selecionados foram distribuídos de acordo com autor/ano, tipo de estudo e desfecho, o qual inclui os principais desfechos (quadro 1).

**Quadro 1:** Distribuição dos artigos por autor/ano, tipo de estudo e desfecho.

Código artigo	Autor/ ano	Tipo de estudo/ amostra	Desfecho
A1	Verder et al, 2020.	Estudo de coorte. Amostra: 61 bebês.	43% dos bebês incluídos desenvolveram displasia broncopulomonar. Ao combinar esses dados, o algoritmo resultante para diagnóstico precoce de displasia broncopulomonar com a ajuda de IA teve uma sensibilidade de 88% e uma especificidade de 91%.
A2	Koska et al, 2024.	Estudo transversal. Amostra: 147 pacientes.	Foram analisados 147 pacientes. Não houve diferença entre grupos de idade/peso. O modelo combinado de radiômica clínica de tomografia computadorizada (TC) atingiu uma pontuação de 0,94, precisão de 0,93 e uma área sob curva de 0,96.
A3	Naidoo et al, 2023.	Estudo transversal. Amostra: 446 crianças	A especificidade (94,32%) e a precisão (97,22%) do diagnóstico de imagem de TC com base no algoritmo U-Net mais convolução profunda foram significativamente maiores do que o método diagnóstico tradicional (75,74% e 74,23%), e as diferenças foram estatisticamente significativas.

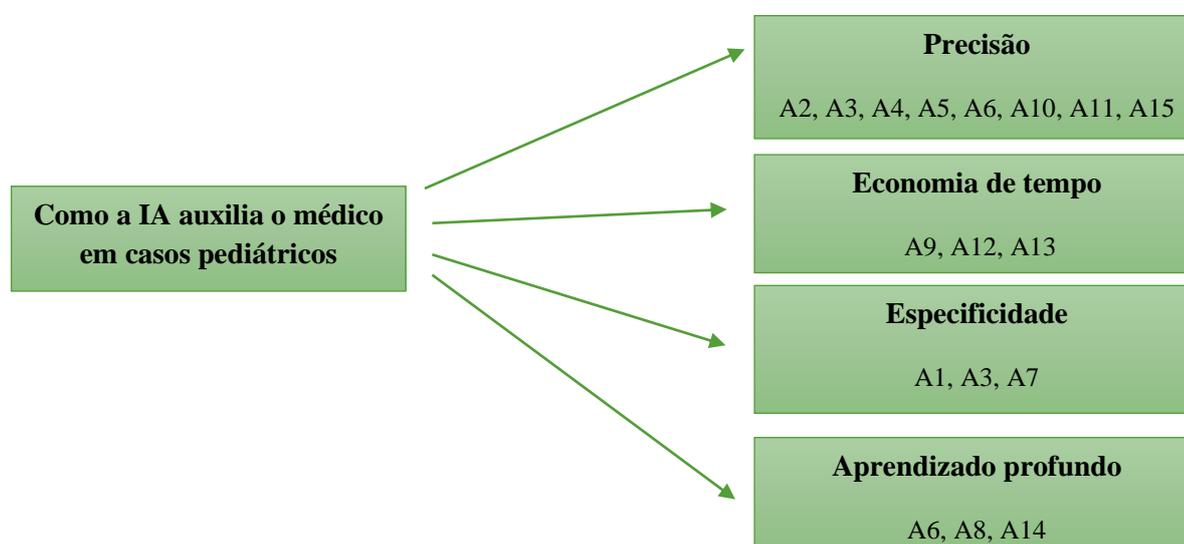
A4	Jiang et al, 2023.	Estudo de coorte. Amostra:1.411 crianças	No conjunto de teste, quando um tipo razoável de imagem foi inserido, a precisão pode atingir 92,3%. Durante o experimento, a transformação de cisalhamento foi usada como interferência para testar a resistência à infecção do nosso método congênito em crianças, e essa abordagem tem valor considerável na aplicação prática.
A5	Ele et al, 2022.	Estudo de coorte. Amostra: 1.112 crianças.	Em comparação com a previsão de cada resultado individual separadamente, nosso modelo de previsão conjunta multitarefa aumentou a precisão balanceada da previsão em 17,3% na previsão de déficits cognitivos, de linguagem e motores, respectivamente.
A6	Wang et al, 2022.	Estudo transversal. Amostra: 9.478 crianças.	Após a comparação, a máquina de vetor de suporte (SVM) superou os outros algoritmos (precisão: 0,9457), seguida pela máquina de reforço de gradiente (GBM) (precisão: 0,9454. Utilizando os fatores idade, velocidade de alimentação, número de parentes com obesidade, consumo de doces e educação paterna. O desempenho dos 5 principais fatores foi reforçado pelo modelo sequencial de aprendizado profundo.
A7	Liang et al, 2020.	Estudo transversal. Amostra: 5.856 imagens.	Os resultados experimentais do teste mostram que a taxa de recall do método na tarefa de classificação de pneumonia em crianças é de 96,7%, e a pontuação f1 é de 92,7%, provando que o teste tem uma alta especificidade. Essa abordagem pode efetivamente resolver o problema de <u>baixa resolução de imagem</u> e oclusão parcial da área inflamatória em imagens de raios-X de tórax de crianças.
A8	Wissel et al, 2022.	Ensaio clínico randomizado. Amostra: 4.858 crianças.	Os pacientes tinham maior probabilidade de serem encaminhados para uma avaliação pré-cirúrgica se seu provedor recebesse um alerta. Comparados a nenhum alerta, os e-mails não foram

			significativamente associados a uma maior probabilidade de encaminhamento cirúrgico.
A9	Seol et al, 2021.	Estudo randomizado. Amostra: 184 crianças.	Os resultados do estudo indicam que, o uso do IA resultou em uma redução significativa de 67% na carga dos clínicos ao revisar prontuários para decisões clínicas relacionadas ao tratamento da asma, com um tempo médio estimado de 3,5 minutos para a análise dos prontuários. Além disso, os custos médios de assistência médica das crianças que usaram o IAM apresentaram uma diminuição significativa.
A10	Medina et al, 2021.	Estudo randomizado. Amostra: 41 crianças.	Os resultados indicam que o tratamento inteligente, digital e cognitivo usando a inteligência artificial melhora o controle inibitório, o aprendizado, a memória de trabalho visuoespacial e índices de flexibilidade cognitiva, sendo altamente efetivo no tratamento de déficit de atenção em crianças.
A11	Su et al, 2020.	Estudo retrospectivo. Amostra: 129.485 crianças.	O estudo demonstrou a viabilidade de criar modelos preditivos de risco de suicídio de crianças e adolescentes usando dados demográficos, códigos de diagnóstico de comorbidade, resultados de testes laboratoriais e medicamentos de registros clínicos. Tais modelos mostraram bons desempenhos preditivos para estimativa de riscos de curto e longo prazo e identificaram preditores significativos que podem auxiliar nas práticas clínicas.
A12	Liang et al, 2019.	Estudo de coorte retrospectivo. Amostra: 1.362 crianças.	O estudo prova que a implementação de um sistema baseado em IA pode auxiliar médicos pediatras a lidar com grandes volumes de dados, diminuindo o tempo gasto para avaliar prontuários.

			rios, aumentar as avaliações diagnósticas e fornecer suporte à decisão clínica em casos de incerteza ou complexidade diagnóstica.
A13	Clark et al, 2019.	Estudo de coorte prospectivo. Amostra: 401 crianças.	O sequenciamento do genoma com fenotipagem e interpretação automatizada pode aumentar a velocidade de chegada em diagnósticos de doenças genéticas em recém-nascidos.
A14	Kim et al, 2023.	Estudo de coorte retrospectivo. Amostra: 1.394 crianças.	O uso de abordagens de aprendizado profundo pode ajudar na redução de ventilação mecânica invasiva e facilitar os cuidados avançados de pacientes neonatais.
A15	Braga, 2023.	Ensaio clínico. Amostra: 95 crianças.	Este estudo demonstrou elevada acurácia e precisão no diagnóstico e persistência de apneia do sono em crianças, a partir de algoritmos específicos de IA utilizando escore-Z, idade e sonoendoscopia.

Diante disso, a amostra final, composta por 15 artigos, traz informações sobre como a inteligência artificial auxilia, em diferentes áreas, a conduta médica em casos pediátricos. Após a leitura na íntegra, os artigos foram elencados de acordo com as seguintes categorias: economia de tempo, precisão no diagnóstico de imagem, alta especificidade de diagnóstico e melhoria no aprendizado. (**Figura 2**).

**Figura 2:** Categorização dos artigos.



## DISCUSSÃO

### **Economia de tempo**

Diversos estudos incluídos na revisão evidenciam avanços inovadores da IA em diagnósticos pediátricos, especialmente em imagem<sup>17, 18</sup>.

Foram identificados subtipos distintos de adenocarcinoma pulmonar, potencializando a personalização do tratamento e economia de tempo.<sup>16</sup> Além disso, os estudos comprovam que ferramentas de análise de prontuário baseadas em IA, reduzem em até 67% a carga horária dos médicos ao revisar prontuários. Esses resultados sugerem que a combinação de tecnologias inovadoras pode melhorar a eficiência em diversos contextos de saúde.<sup>12, 14</sup>

A plataforma de automatização de diagnósticos por sequenciamento genômico, possibilita redução significativa no tempo necessário para a chegada de diagnósticos de crianças com doenças genéticas graves – principalmente recém-nascidos – na Unidade de Terapia Intensiva (UTI). Por meio dela, o tempo de chegada em diagnósticos foi reduzido, de um mínimo de 37 horas, para uma média de 20 horas e 10 minutos. Essa redução implica um diferencial no atendimento de recém-nascidos gravemente doentes pois pode resultar em respostas mais rápidas a doenças genéticas dentro da UTI, diminuindo taxas de mortalidade e morbidade.<sup>18</sup>

Torna-se evidente que a intervenção da IA pode reduzir significativamente a carga dos clínicos e economizar tempo (3,5 minutos versus 11,3 minutos, respectivamente), possibilitando o alcance de manejo da asma mais eficiente e eficaz.<sup>14</sup>

Outra pesquisa apresentou um modelo de processamento de linguagem natural (NLP) baseado em inteligência artificial (IA), que pode analisar notas livres de médicos em prontuários eletrônicos de saúde (EHR) e prever diagnósticos primários em pacientes pediátricos. O sistema alcançou alta precisão em diagnósticos de doenças comuns e perigosas, como asma e meningite, com um desempenho especialmente forte para condições mais frequentes. Devido a seu grande volume de dados e uma abordagem harmonizada, o modelo pode ser aplicado em triagens e no diagnóstico de condições complexas, ajudando a otimizar o atendimento ao paciente e a reduzir tempos de espera.<sup>17</sup>

### **Precisão**

A utilização de modelos de radiômica combinada com tomografia computadorizada alcançou uma precisão de 93% e uma área sob a curva de 0,96. Esses resultados, acompanhados de uma classificação diagnóstica elevada demonstram que a IA possibilita diagnósticos mais confiáveis, principalmente em patologias pediátricas complexas.<sup>7</sup>

A vista disso, algoritmos baseados em U-Net atingem resultados de 97,22% na análise de tomografia computadorizada (TC)<sup>8</sup>. Comparado aos métodos tradicionais, cuja precisão é limitada a 74%, este modelo mais moderno melhorou a taxa de diagnóstico correta, tornando-o uma grande vantagem

para centros clínicos pediátricos. Nesse contexto, o uso de transformações de cisalhamento em diagnósticos de infecções, a precisão é de 92,3%, a qual destaca que a adaptação à IA em diagnósticos pediátricos, podem ser ajustados para contextos epidemiológicos específicos<sup>9</sup>.

Nos últimos anos, intervenções digitais baseadas em inteligência artificial (IA) têm demonstrado potencial significativo em áreas variadas, desde o tratamento de transtornos neuropsiquiátricos até a detecção precoce de cânceres. No caso do Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) e do encaminhamento para cirurgia precoce de epilepsia, utilizando ferramentas digitais oferecem alternativas inovadoras e promissoras tanto para tratamento quanto para diagnóstico, apresentando eficácia comparável ou superior a métodos convencionais.<sup>13,15</sup>

Intervenções digitais para TDAH, baseadas em algoritmos adaptativos, podem melhorar o controle inibitório e a memória visuoespacial em crianças e adolescentes, com efeitos similares aos de tratamentos farmacológicos com metilfenidato. A análise do desempenho dos participantes mostrou que 70% dos pacientes submetidos ao tratamento digital apresentaram melhoras, enquanto 66% dos pacientes do grupo controle demonstraram piora. Essas intervenções demonstraram efeitos práticos nas funções executivas diárias, incluindo ganhos em memória de trabalho e flexibilidade cognitiva, aspectos frequentemente comprometidos em pacientes com TDAH. Contudo, o tamanho amostral limitado (N=29) do estudo é uma limitação, indicando a necessidade de mais pesquisas para confirmar a eficácia dessa abordagem.<sup>15</sup>

Ambas as áreas o tratamento digital para TDAH e o diagnóstico assistido por IA para EC destacam como tecnologias digitais podem complementar ou até mesmo substituir métodos tradicionais. No caso do TDAH, intervenções digitais oferecem uma alternativa não invasiva com resultados semelhantes aos dos medicamentos. No diagnóstico de EC, as CNNs podem reduzir erros de diagnóstico, melhorar o prognóstico e aliviar a carga de trabalho dos médicos.<sup>13,15</sup> No entanto, tanto os tratamentos quanto os diagnósticos digitais apresentam desafios, como a necessidade de amostras maiores e mais diversificadas, além de estudos multicêntricos para validar os achados. O avanço dessas tecnologias depende de esforços contínuos para mitigar vieses metodológicos e melhorar a interpretação dos resultados.<sup>10,11</sup>

Em conclusão, intervenções digitais têm o potencial de transformar o atendimento médico, oferecendo soluções mais precisas e eficientes. A integração da IA na medicina pode não apenas melhorar o diagnóstico e o tratamento, mas também proporcionar maior acessibilidade e personalização no cuidado à saúde. Contudo, mais estudos são necessários para consolidar essas abordagens e garantir sua eficácia e segurança em larga escala.<sup>16,20</sup>

### **Especificidade**

A especificidade é outro papel da IA no auxílio da decisão médica e da sua atuação a partir do prognóstico e classificação de doenças. O uso da inteligência artificial utiliza de sua alta especificidade

ao minimizar falsos positivos, garantindo diagnósticos precisos e lidar e responder bem a imagens de baixa resolução e áreas parcialmente oclusas em raios-X de crianças.<sup>12</sup>

Diante disso, um algoritmo preditivo para displasia broncopulmonar (DBP) demonstrou alta sensibilidade (88%) e especificidade (91%), indicadores importantes para mitigar complicações em neonatos<sup>6</sup>. Esse resultado reforça a ideia de que a IA pode ser instrumental no rastreamento e monitoramento de pacientes pediátricos, melhorando o prognóstico.<sup>8</sup>

### **Aprendizado profundo**

O aprendizado profundo é uma subárea da inteligência artificial, inspirada na estrutura e funcionamento do cérebro humano. Nesse sentido, o uso do aprendizado profundo é importante pois ele permite que os computadores processem dados de forma humanizada, criando um modelo personalizado para prever riscos de obesidade em crianças. Nesse estudo, foram utilizados cinco principais fatores, sendo eles a idade, velocidade de alimentação, número de parentes com obesidade, consumo de doces e educação paterna.<sup>11</sup>

A tecnologia de aprendizagem profunda tem avançado rapidamente no planejamento e redução de risco cirúrgico, para cirurgia precoce, essa ferramenta é crucial. A análise assistida por aprendizado profundo ajuda os médicos a decidirem quais regiões podem ser operadas com menos riscos de comprometimento funcional, e o uso dessa ferramenta para prever resultados cirúrgicos em casos de crianças com epilepsia fornece uma abordagem mais personalizada e precisa permitindo decisões informadas e baseadas em evidências.<sup>13</sup>

Por fim, estudos apresentam que o aprendizado profundo (DL) foi utilizado apoiar a tomada de decisões sobre a ventilação mecânica invasiva (IMV) em neonatos, utilizando métodos não invasivos para monitorar sinais vitais e informações demográficas possibilita maior precisão preditiva para a deterioração respiratória que requer IMV. Ele se mostrou eficaz na detecção precoce da necessidade de IMV, ajudando a reduzir a fadiga de alarmes e a carga de trabalho dos cuidadores.<sup>19</sup>

## **CONCLUSÃO**

Conclui-se que a inteligência artificial desempenha um papel essencial e crescente na medicina pediátrica, oferecendo ferramentas que auxiliam diagnósticos mais rápidos, precisos e eficientes. A IA tem demonstrado benefícios no diagnóstico por imagem e na precisão de complicações, relacionadas às doenças respiratórias, neurológicas, oncológicas, dentre outras.

Além disso, as aplicações de IA são direcionadas para reduzir carga de trabalho dos profissionais de saúde e aos custos associados ao atendimento, tornando o cuidado pediátrico mais eficiente e sustentável. As tecnologias também mostram potencial para apoiar o desenvolvimento cognitivo em crianças com necessidades especiais, criando um plano de terapia personalizado e ampliando o impacto positivo dessa ferramenta. Assim a IA está relacionada na promoção de avanços terapêuticos nas áreas de saúde mental.

No entanto, a implementação da IA em larga escala na prática pediátrica enfrenta desafios, como na regulação, garantia da privacidade e, principalmente, adaptação dos profissionais de saúde a esse novo método. Logo, superando alguns obstáculos, a inteligência artificial transformará a medicina pediátrica, beneficiando pacientes e melhorando a qualidade de vida.

## REFERÊNCIAS

1. RAIPUKAR, P., et al. "CheXNet: Radiologist-level pneumonia detection on chest x-rays with deep learning." v.3, p.1-7, 2017.
2. CAI, J., et al. "Application of deep learning in pediatric imaging." **European Journal of Radiology**, v.122, n.108744, 2020.
3. LAKHANI, P., & Sundaram, B. "Deep learning at chest radiography: Automated classification of pulmonary tuberculosis by using convolutional neural networks." **Radiology**, v. 284, n. 3, p. 1-12, 2017.
4. TOPOL, E. J. "High-performance medicine: The convergence of human and artificial intelligence." **Nature Medicine**, v. 25, n. 1, p. 44-56, 2019.
5. OBERMEYER, Z., Powers, B. W., Vogeli, C., & Mullainathan, S. "Dissecting Racial Bias in an Algorithm Used to Manage the Health of Populations." **Science**, v. 366, n. 6464, p. 447-453, 2019.
6. VERDER, Henrik et al. Bronchopulmonary dysplasia predicted at birth by artificial intelligence. **Acta Paediatrica**, v.110, n.2, p.503-509, 2020.
7. KOSKA, Ilker et al. Radiomics in differential diagnosis of Wilms tumor and neuroblastoma with adrenal location in children. **Eur Radiol**, v.34, n.8 p.5016-5027,2024.
8. NAIDOO, Jaishree et al. Artificial Intelligence in Pediatric Tuberculosis. **Pediatric Radiol**, v.28, p.1-13, 2023.
9. JIANG, Xusheng et al. A deep learning-based method for pediatric congenital heart disease detection with seven standard views in echocardiography. **World Journal of Pediatric Surgery**, v.6, n.3, p. e000580, 2023.
10. He L, et al. A multi-task, multi-stage deep transfer learning model for early prediction of neurodevelopment in very preterm infants. **Sci Rep**, v.10, n. 1, p. 15072-15086, 2020.
11. WANG, Q. et al. Predicting risk of overweight or obesity in Chinese preschool-aged children using artificial intelligence techniques. **Endocrine**, v. 77, n. 1, p. 63-72, 2022.
12. LIANG, G.; ZHENG, L. A transfer learning method with deep residual network for pediatric pneumonia diagnosis. **Computer methods and programs in biomedicine**, v. 187, n. 104964, p. 104964, 2020.
13. Wissel BD, Greiner HM, Glauser TA, Mangano FT, Holland-Bouley KD, Zhang N, et al. Automated, machine learning-based alerts increase epilepsy surgery referrals: A randomized controlled trial. **Epilepsia**; v. 64, n. 7, p. 1791-1799, 2023.
14. SEOL H. Y. et al. Artificial intelligence-assisted clinical decision support for childhood asthma management: A randomized clinical trial. **PLoS ONE**, v.16, n.8, p.e0255261, 2021.

15. MEDINA, R. et al. Electrophysiological brain changes associated with cognitive improvement in a pediatric attention deficit hyperactivity disorder digital artificial intelligence-driven intervention: Randomized controlled trial. **Journal of medical internet research**, v. 23, n. 11, p. 25466, 2021.
16. SU, C. et al. Machine learning for suicide risk prediction in children and adolescents with electronic health records. **Translational psychiatry**, v. 10, n. 1, p. 413, 2020.
17. LIANG H. et al. Evaluation and accurate diagnoses of pediatric diseases using artificial intelligence. **Nat Med**. V.25, n.3, p.433-438, 2019.
18. CLARK M. M. et al. Diagnosis of genetic diseases in seriously ill children by rapid whole-genome sequencing and automated phenotyping and interpretation. **Sci Transl Med**, v.11, n.489, p.6177-6186, 2019.
19. KIM, Y. et al. Early prediction of need for invasive mechanical ventilation in the neonatal intensive care unit using artificial intelligence and electronic health records: a clinical study. **BMC Pediatric**, v.23, n.1, p.525, 2023.
20. BRAGA, A. P. Universidade Estadual Paulista “Júlio De Mesquita Filho” Faculdade De Medicina, 2023.