

Inteligência artificial no contexto pediátrico - inovações e desafios para implementação

RESUMO

O uso da Inteligência Artificial (IA) na medicina está em crescimento constante, sendo aplicada em diversas especialidades. Este trabalho se concentra em analisar seu impacto na medicina pediátrica, destacando como as IAs podem contribuir significativamente para aprimorar a tomada de decisões clínicas, fornecer prognósticos mais precisos e elevar a segurança do paciente. No entanto, sua implementação também apresenta desafios complexos que requerem considerações cuidadosas para garantir uma aplicação eficaz e ética. Dessa forma, foi realizada uma revisão integrativa para abordar tanto as oportunidades promissoras quanto as considerações críticas relacionadas ao uso da IA na pediatria, visando a contribuir para um entendimento das implicações e potencialidades dessa implementação nessa área.

Palavras-chave: inteligência artificial; pediatria; medicina.

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos meses, especialmente nos anos de 2022 e 2023, houve um notável aumento na atenção e no debate em torno do campo da Inteligência Artificial (IA). Ela tem a capacidade de ser aplicada em diversos setores, e surgiu um crescente interesse em explorar seu potencial na medicina (Corsello; Santangelo, 2023).

Na área médica, as IAs ganham cada vez mais espaço, sendo amplamente aplicadas em campos específicos, como a radiologia. Porém, podem ser utilizadas em outras especialidades, visando a aprimorar a tomada de decisões clínicas, a precisão de prognósticos e elevar a segurança do paciente (Henry *et al.*, 2022), contribuindo para a eficiência do sistema de saúde. No entanto, percebe-se que, em alguns setores, como na pediatria, o uso de IAs ainda não é recorrente.

Logo, este trabalho objetiva avaliar como as IAs estão sendo aplicadas na Pediatria, excetuando-se a área de radiologia pediátrica, e identificar as barreiras e as limitações atuais para utilização de forma mais ampla.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizada uma revisão integrativa de literatura para discussão dos resultados de pesquisas, guiadas pelos questio-

Caio César Otôni Espíndola Rocha
Professor do Curso de Medicina do Centro
Universitário Christus - Unichristus /
Mestrando no Mestrado Profissional Ensino
na Saúde e Tecnologias Educacionais -
Unichristus - ORCID: 0000-0002-8943-685x

Maria Eduarda de Otôni Espíndola Rocha
Engenheira de Computação / Mestranda
no Mestrado Acadêmico em Informática
Aplicada - ORCID: 0009-0002-8754-5232

Autor correspondente:
Caio César Otôni Espíndola Rocha

E-mail: caiocesar.espindola@gmail.com

Submetido em: 27/09/2023
Aprovado em: 26/10/2023

Como citar este artigo:
ROCHA, Caio César Otôni Espíndola;
ROCHA, Maria Eduarda de Otôni
Espíndola. Inteligência Artificial no
contexto Pediátrico - Inovações e
desafios para implementação. **Revista
Interagir**, Fortaleza, v. 19, n. 125, p.
54-57, jan./mar. 2024.

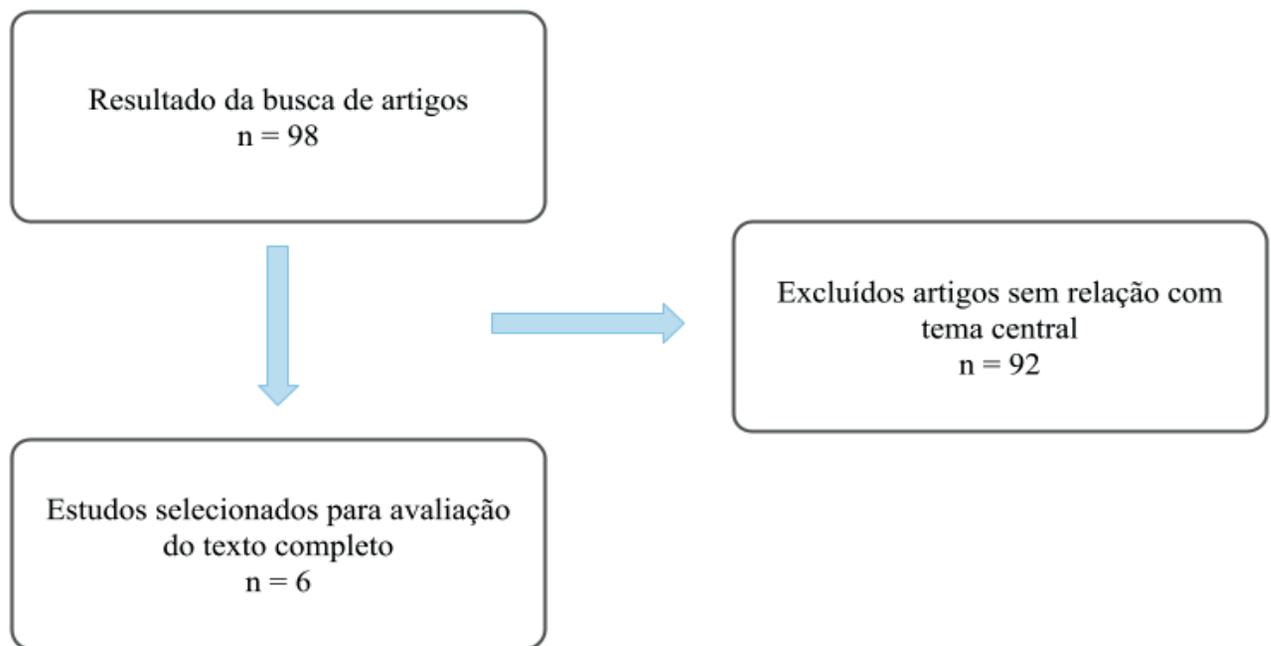
namentos: como a Inteligência Artificial (IA) está sendo empregada na Pediatria e quais as barreiras e as limitações para sua aplicação? A pesquisa foi realizada entre agosto e setembro de 2023, executando os seguintes passos: identificação do tópico e da pergunta de pesquisa; estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão; apresentação de dados selecionados por meio de tabela; análise dos estudos; e consolidação dos resultados. Foram consultadas bases bibliográficas eletrônicas, como Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), PubMed, para os anos de 2022 e 2023. “Artificial Intelligence” AND “Pediatric” AND “Medicine” foram utilizados como descritores. Apenas estudos disponíveis no idioma inglês e publicados entre 2022 e 2023 foram incluídos.

Os artigos foram escolhidos com base na pergunta de pesquisa, lidos e categorizados em eixos temáticos. Foram excluídos os artigos de opinião, as cartas aos editores, as teses, as dissertações, os comentários e os artigos que não possuíam relação com o tema central.

3 RESULTADOS

Foram encontrados 98 artigos, e excluídos 92 por falta de correlação com o tema central (Figura 1).

Figura 1 - Fluxograma de inclusão de artigos pesquisados



Fonte: elaborado pelos autores.

Elaborou-se uma tabela contendo as seguintes informações sobre os artigos utilizados: nome dos autores, título, ano de publicação e periódico (Quadro 1). Não houve necessidade de aprovação do Comitê de Ética em pesquisa por não se tratar de pesquisa envolvendo seres humanos.

Quadro 1 - Artigos incluídos organizados conforme autores, título, ano de publicação e periódico

No	Autores	Título	Periódico	Ano
1	Balla Y 1, Tirunagari S, Windridge D.	Pediatrics in Artificial Intelligence Era: A Systematic Review on Challenges, Opportunities, and Explainability	Indian Pediatr.	2023
2	Winkelman J, Nguyen D, vanSonnenberg E, Kirk A, Lieberman S	Artificial Intelligence (AI) in pediatric endocrinology	J. Pediatr. Endocrinol. Metab.	2023
3	Li WH, Dong B, Wang HS, Yuan JJ, Qian H, Zheng LL, Lin XL, Wang Z, Liu SJ, ¹ , Ning BT, ⁴ DanTian, Zhao LB	Artificial intelligence promotes shared decision-making through recommending tests to febrile pediatric outpatients	World J Emerg Med.	2023
4	Shah N, Arshad A, Mazer MB, Carroll CL, Shein SL, Remy KE	The use of machine learning and artificial intelligence within pediatric critical care	Pediatr Res.	2022
5	Shikha A, Kasem A	The development and validation of artificial intelligence pediatric appendicitis decision-tree for children 0 to 12 years old	Eur J Pediatr Surg.	2022
6	Tanaka K, Hayakawa M, Noda C, Nakamura A, Akiyama C	Effects of artificial intelligence aibo intervention on alleviating distress and fear in children	Child Adolesc. Psychiatry Ment. Health.	2022

Fonte: elaborados pelos autores.

4 DISCUSSÃO

A discussão foi organizada em 2 eixos temáticos: aplicação atual da inteligência artificial na Pediatria e quais as barreiras e as limitações atuais para a utilização das IA's na prática clínica pediátrica.

5 APLICAÇÃO ATUAL DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA PEDIATRIA

A inteligência artificial está se tornando cada vez mais relevante na medicina, e sua aplicação também oferece benefícios à Pediatria. Um trabalho recente teve como objetivo desenvolver e validar o modelo *AI Pediatric Appendicitis Decision-tree*, baseado em parâmetros clínicos e laboratoriais, para diagnósticos de

apendicite em crianças entre 0 e 12 anos. Esse modelo possui alto valor preditivo positivo e preditivo negativo, sendo, assim, possivelmente útil para prática clínica (Shikha; Kasem, 2022).

No campo da endocrinologia pediátrica, as IA's podem ser úteis de diversas formas, como na previsão diagnóstica de Hipertrofia Adrenal Congênita, na identificação de puberdade precoce central e na previsão de obesidade infantil, visando à intervenção precoce (Winkelman *et al.*, 2023).

Em Tóquio, um estudo utilizou um robô, com IA integrada, semelhante a um cachorro (aibo), durante procedimentos médicos dolorosos ou assustadores, como vacinação, com o propósito de reduzir a ansiedade e o trauma das crianças (Tanaka *et al.*, 2022). Os resultados do estudo foram positivos, indicando que IA's podem

ser valiosas no auxílio de consultas ou intervenções médicas.

Na China, um grupo de pesquisadores desenvolveu uma IA denominada *Xiaoyi*, que visava a apoiar os pais na tomada de decisão sobre quais exames realizar em crianças com quadro febril, antes da ida ao ambulatório. O modelo obteve alta precisão nos exames indicados, além de boa aceitabilidade por parte dos pais, mostrando, assim, ser útil para a prática (Li *et al.*, 2023).

6 BARREIRAS E LIMITAÇÕES ATUAIS PARA UTILIZAÇÃO DAS IA'S NA PRÁTICA CLÍNICA PEDIÁTRICA

Além dos custos financeiros associados à criação e à integração eficaz de uma nova IA em um serviço pediátrico, existem

outros desafios a serem considerados nesse domínio. Entre eles, destacam-se as questões éticas e raciais, o processamento de dados e, até mesmo, a dinâmica da relação médico-paciente.

Ressalta-se a importância de uma abordagem cuidadosa na produção e na implementação de uma IA, incluindo o devido pré-processamento de dados, para garantir a acurácia, sem negligenciar informações relevantes para a categorização de variáveis (Shah *et al.*, 2023). Ademais, é importante validar modelos em diferentes populações e contextos, visando a uma maior confiabilidade e aplicabilidade (Balla; Tirunagari; Windridge, 2023).

Além disso, destaca-se que, embora as IA's tenham a capacidade de simular a relação médico-paciente, a experiência de interação pode não ser equiparável (Winkelman *et al.*, 2023). Um estudo com pediatras na França mostrou que, em geral, esses médicos possuíam visão favorável em relação ao uso de IA. Porém, demonstraram aflições acerca das questões profissionais, éticas e sociais que esse processo poderia acarretar (Perrier *et al.*, 2022).

7 CONCLUSÕES

A utilização de inteligência artificial no âmbito pediátrico pode trazer benefícios, como celeridade e precisão diagnóstica, ou, até mesmo, redução de estresse e ansiedade entre pacientes. Contudo, ainda persistem desafios significativos para sua implementação, incluindo os custos associados a esse processo, a necessidade de

cuidados minuciosos no pré-processamento de dados e a consideração de aspectos éticos e sociais.

REFERÊNCIAS

BALLA, Yashaswini; TIRUNAGARI, Santosh; WINDRIDGE, David. Pediatrics in Artificial Intelligence Era: A Systematic Review on Challenges, Opportunities, and Explainability. **Indian Pediatrics**, v. 60, n. 7, p. 561-569, 2023.

CORSELLO, Antonio; SANTANGELO, Andrea. May Artificial Intelligence Influence Future Pediatric Research? -The Case of ChatGPT. **Children**, v. 10, n. 4, p. 757, 2023.

HENRY, Caroline *et al.* Application and potential of artificial intelligence in neonatal medicine. **Seminars in Fetal and Neonatal Medicine**, v. 27, n. 5, p. 101346, 2022.

LI, Wei-Hua *et al.* Artificial intelligence promotes shared decision-making through recommending tests to febrile pediatric outpatients. **World Journal of Emergency Medicine**, v. 14, n. 2, p. 106, 2023.

PERRIER, Emma *et al.* Knowledge, attitudes, and practices towards artificial intelligence among young pediatricians: a nationwide survey in France. **Frontiers in Pediatrics**, v. 10, p. 1065957, 2022.

SHAH, Neel *et al.* The use of machine learning and artificial intelligence within pediatric critical care. **Pediatric research**, v. 93, n. 2, p. 405-412, 2023.

SHIKHA, Anas; KASEM, Asem. The development and validation of artificial intelligence pediatric appendicitis decision-tree for children 0 to 12 years old. **European Journal of Pediatric Surgery**, v. 33, n. 5, p. 395-402, 2022.

TANAKA, Kyoko *et al.* Effects of artificial intelligence aibo intervention on alleviating distress and fear in children. **Child and Adolescent Psychiatry and Mental Health**, v. 16, n. 87, p. 1-7, 2022.

WINKELMAN, Jeremy *et al.* Artificial Intelligence (AI) in pediatric endocrinology. **Journal of Pediatric Endocrinology and Metabolism**, v. 36, n. 10, p. 903-908, 2023.