

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO DIAGNÓSTICO OFTALMOLÓGICO: ACURÁCIA E LIMITES DE APLICAÇÃO CLÍNICA

Clara Rafaela Marques¹ (Faculdade Serra Dourada); Ana Luísa Cardoso de Oliveira² (Faculdade Serra Dourada); Maria Clara Tülher Silva³ (Faculdade Serra Dourada); Maria Vitória Marques Guedes⁴ (Faculdade Serra Dourada); João Pedro Alves de Oliveira⁵ (Faculdade Serra Dourada).

e-mails: clararmarques@hotmail.com¹; canaluisa603@gmail.com²; tulhertatiana@gmail.com³; maviguedesstore@gmail.com⁴; jotapeoliva2007@gmail.com⁵.

Introdução e Justificativa: A oftalmologia lidera a incorporação de inteligência artificial (IA) à medicina, porque seu diagnóstico depende de imagem padronizada, como retinografia, tomografia de coerência óptica e campo visual. Algoritmos de aprendizado profundo alcançam, em ambiente experimental, desempenho comparável ao do especialista. Chaurasia et al. (2022) relatam área sob a curva de 96,3% na detecção de glaucoma, mas desempenho insatisfatório sob validação externa. Yin et al. (2021) mostram que poucas aplicações chegaram à linha de frente do cuidado. Diante da distância entre a acurácia relatada e o uso real, justifica-se sintetizar as evidências.

Objetivo: Analisar a acurácia diagnóstica da IA em oftalmologia e os limites de sua aplicação clínica.

Material e Métodos: Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, realizada nas bases PubMed/MEDLINE, LILACS, SciELO e Cochrane. Foram utilizados os descritores DeCS/MeSH Artificial Intelligence, Deep Learning, Ophthalmology e Sensitivity and Specificity, combinados pelos operadores booleanos AND e OR. Foram incluídas revisões sistemáticas e metanálises publicadas entre 2019 e 2026, em português, inglês ou espanhol, com medidas de acurácia. Foram excluídos relatos de caso, cartas, editoriais e estudos sem desfecho diagnóstico. A seleção ocorreu por leitura de títulos, resumos e textos completos, com análise descritiva. Dispensou-se apreciação por Comitê de Ética por uso de dados secundários.

Resultados: A busca recuperou 59 registros e sete estudos foram incluídos (Tabela 1). O desempenho diagnóstico relatado foi elevado: sensibilidade de 91,9% e especificidade de 91,3% na retinopatia diabética, em 235.235 sujeitos (Wang et al., 2020), e sensibilidade de 94% na identificação de ângulo fechado por tomografia de segmento anterior (Olyntho et al., 2024). Os limites foram recorrentes: queda de desempenho na validação externa (Chaurasia et al., 2022), escassez de bases rotuladas de qualidade (Farahat et al., 2024), heterogeneidade dos protocolos de referência e baixa implementação real (Yin et al., 2021).

Tabela 1. Síntese dos estudos incluídos na revisão

Fonte	Aplicação / Delineamento	Principais Achados
CHAURASIA et al. (2022)	Metanálise (79 artigos) – Glaucoma (retinografia e OCT)	AUC 96,3%, sensibilidade 92% e especificidade 94%; queda sob validação externa
WANG et al. (2020)	Metanálise (235.235 sujeitos) – Retinopatia diabética	Sensibilidade 91,9% e especificidade 91,3%; ampliar amostras não melhorou a acurácia
OLYNTHO et al. (2024)	Metanálise (5.269 pacientes) – Ângulo fechado (OCT anterior)	Sensibilidade 94% e especificidade 93,6% frente à gonioscopia
SIMÕES et al. (2019)	Metanálise – Sistemas de apoio à decisão	Sensibilidade 97,7% e especificidade 90,3% na triagem
FARAHAT et al. (2024)	Revisão sistemática – Retinopatia diabética	Entrave principal: escassez de bases rotuladas de qualidade
TRAN et al. (2024)	Revisão sistemática (23 artigos) – Registros clínicos	Heterogeneidade de validação; aplicação ainda incipiente
YIN et al. (2021)	Revisão sistemática (51 estudos) – IA na prática real	Poucas aplicações chegaram ao cuidado de rotina

Fonte: Autores, 2026.

Conclusão: A IA atinge acurácia elevada no diagnóstico oftalmológico em ambiente experimental, sobretudo na retinopatia diabética e no glaucoma. Sua transposição para a prática permanece limitada pela queda de desempenho em validação externa, pela heterogeneidade metodológica e pela baixa representatividade das bases de treinamento. As evidências sustentam seu uso como ferramenta de triagem capaz de ampliar o acesso sob supervisão especializada, e não como substituto do exame oftalmológico.

Palavras-chave: Inteligência Artificial; Aprendizado Profundo; Oftalmologia; Sensibilidade e Especificidade; Programas de Rastreamento.

REFERÊNCIAS

CHAURASIA, A. K.; GREATBATCH, C. J.; HEWITT, A. W. Diagnostic accuracy of artificial intelligence in glaucoma screening and clinical practice. **Journal of Glaucoma**, v. 31, n. 5, p. 285-299, 2022. DOI: 10.1097/IJG.0000000000002015.

FARAHAT, Z. et al. Diabetic retinopathy screening through artificial intelligence algorithms: a systematic review. **Survey of Ophthalmology**, v. 69, n. 5, p. 707-721, 2024. DOI: 10.1016/j.survophthal.2024.05.008.

OLYNTHO, M. A. C. et al. Artificial intelligence in anterior chamber evaluation: a systematic review and meta-analysis. **Journal of Glaucoma**, v. 33, n. 9, p. 658-664, 2024. DOI: 10.1097/IJG.0000000000002428.

SIMÕES, P. W. *et al.* Meta-analysis of the sensitivity of decision support systems in diagnosing diabetic retinopathy. **Studies in Health Technology and Informatics**, v. 264, p. 878-882, 2019. DOI: 10.3233/SHTI190349.

TRAN, L. *et al.* Artificial intelligence and ophthalmic clinical registries. **American Journal of Ophthalmology**, v. 268, p. 263-274, 2024. DOI: 10.1016/j.ajo.2024.07.039.

WANG, S. *et al.* Performance of deep neural network-based artificial intelligence method in diabetic retinopathy screening: a systematic review and meta-analysis of diagnostic test accuracy. **European Journal of Endocrinology**, v. 183, n. 1, p. 41-49, 2020. DOI: 10.1530/EJE-19-0968.

YIN, J.; NGIAM, K. Y.; TEO, H. H. Role of artificial intelligence applications in real-life clinical practice: systematic review. **Journal of Medical Internet Research**, v. 23, n. 4, e25759, 2021. DOI: 10.2196/25759.