



Inteligência Artificial em Oftalmologia

Artificial Intelligence in Ophthalmology

 Andreia Martins Rosa ¹

¹ Editora-chefe da revista Ophthalmologia

Recebido/Received: 2023-06-10 | **Aceite/Accepted:** 2023-06-13 | **Publicado/Published:** 2023-06-26

© Author(s) (or their employer(s)) and Ophthalmologia 2023. Re-use permitted under CC BY 4.0. No commercial re-use.

© Autor (es) (ou seu (s) empregador (es)) e Ophthalmologia 2023. Reutilização permitida de acordo com CC BY 4.0. Nenhuma reutilização comercial.

DOI: <https://doi.org/10.48560/rspo.31467>

Acabo de preparar uma apresentação para as Jornadas Internacionais de Oftalmologia de Coimbra sobre o papel da inteligência artificial (IA) no queratocone. A IA já é usada para o diagnóstico de queratocone desde o final da década de 80, altura em que surgiu a topografia computadorizada da córnea. Mas a maioria das aplicações de IA em Oftalmologia incidem no segmento posterior e, mais concretamente, no rastreio da retinopatia diabética. Aliás, uma das minhas primeiras tarefas de investigação como interna de Oftalmologia foi marcar microaneurismas em centenas de retinografias, para colaborar no desenvolvimento de um *software* capaz de detetar tanto a presença de lesões de retinopatia diabética como o seu *turnover*.¹

As aplicações de IA incluem também o glaucoma, neurooftalmologia, classificação de cataratas, queratites, transplantes de córnea, entre outras. Voltando ao queratocone, o diagnóstico precoce e a definição de estabilidade são as duas vertentes essenciais no seu correto tratamento. E ambas são difíceis e morosas. Comparar tomografias de ambos os olhos de um doente ao longo de anos de seguimento é uma tarefa árdua, mas imprescindível. A IA pode ajudar neste campo, nomeadamente através de algoritmos de *deep machine learning*, que podem diferenciar queratocones frustes de olhos normais, estabelecer a probabilidade de progressão, indicar se essa progressão está a ocorrer e, talvez no futuro, sugerir o melhor tratamento, tal como algumas fórmulas de quinta geração já o fazem em relação à potência da lente intra-ocular a implantar.² Contudo, a qualidade de qualquer algoritmo de IA depende da qualidade dos dados que recebe, o que levou o grupo de investigação a que pertencço a concorrer ao *Digital Research Awards* da European Society of Cataract and Refractive Surgeons, de forma a poder criar uma base de dados europeia de queratocone. Esta base (EUKOR - *EUropean Keratoconus Registry and Outcomes Measurement*) servirá não só para repositório de informação e avaliação de resultados cirúrgicos, como para treinar algoritmos de IA que possam encontrar padrões associados a melhores resultados.

A IA tem muitas outras aplicações, algumas transversais a vários domínios, como a melhoria da escrita de artigos científicos, elaboração de cartas de recomendação, descrição de fotografias, e até a criação de ementas semanais, o que é sur-

preendentemente útil. O ChatGPT, concretamente, foi até já listado como coautor em artigos científicos, o que deixa a importante questão da responsabilidade autoral por assegurar (no caso da revista *Oftalmologia* este é um critério *sine qua non* para a publicação de qualquer artigo). O ChatGPT surpreendeu a comunidade científica ao ter passado no teste de Turing (colocado pelo matemático Alan Turing no seu “*Computing Machinery and Intelligence*” em 1950), embora não seja consensual que a qualidade das ferramentas de IA deva ser avaliada pela capacidade de “enganar” a inteligência não artificial.³

Resumindo, a IA já está entre nós, felizmente, e tem um enorme potencial para ajudar o oftalmologista na gestão da informação, cada vez mais numerosa, associada ao exame oftalmológico e meios complementares de diagnóstico. É necessário garantir a segurança dos algoritmos que surjam, o que passa pela existência de boas bases de dados e correta avaliação das ferramentas de IA. A revisão pelos pares (*peer review*) tem nesta área um papel e desafio incontornáveis, sobretudo pela dificuldade em avaliar algoritmos que usem *black box learning*, no qual o *software* faz a classificação de determinada doença sem lhe terem sido dadas as características em que se basear. O acesso às bases de dados e a reprodutibilidade serão muito importantes para assegurar neste campo o que exigimos a todas as outras áreas da ciência – rigor e transparência.

RESPONSABILIDADES ÉTICAS

Conflitos de Interesse: Os autores declaram não possuir conflitos de interesse.

Suporte Financeiro: O presente trabalho não foi suportado por nenhum subsídio ou bolsa ou bolsa.

Proveniência e Revisão por Pares: Não comissionado; revisão externa por pares.

ETHICAL DISCLOSURES

Conflicts of Interest: The authors have no conflicts of interest to declare.

Financial Support: This work has not received any contribution grant or scholarship.

Provenance and Peer Review: Not commissioned; externally peer reviewed.

REFERENCES

1. Nunes S, Pires I, Rosa A, Duarte L, Bernardes R, Cunha-Vaz J. Microaneurysm turnover is a biomarker for diabetic retinopathy progression to clinically significant macular edema: Findings for type 2 diabetics with nonproliferative retinopathy. *Ophthalmologica*. 2009;223:292-7. doi: 10.1159/000213639.
2. Subramanian P, Ramesh GP. Keratoconus Classification with Convolutional Neural Networks Using Segmentation and Index Quantification of Eye Topography Images by Particle Swarm Optimisation. *Biomed Res Int*. 2022;2022:8119685. doi: 10.1155/2022/8119685.
3. Turing AM. Computing Intelligence and Machinery. *Mind*. 1950;59: 433–60. doi: 10.1093/mind/LIX.236.433.



**Corresponding Author/
Autor Correspondente:**

Andreia Martins Rosa
Department of Ophthalmology, Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra (CHUC), Praceta Professor Mota Pinto, 3004-561 Coimbra, Portugal.
andreia.rosa@gmail.com



ORCID: 0000-0001-6608-3353