

## EXAMES DE TRIAGEM OFTALMOLÓGICA EM PEDIATRIA: REVISÃO SOBRE O IMPACTO DO TESTE DO OLHINHO E OUTRAS FERRAMENTAS PREVENTIVAS

Carolina Magalhães Hueb de Menezes<sup>1</sup>  
Dandara de Freitas Macedo<sup>2</sup>  
Diego Reis Pessoa<sup>3</sup>

**RESUMO:** A retinopatia diabética é uma das principais causas de cegueira evitável em adultos em idade produtiva, representando um desafio crescente para os sistemas de saúde diante do aumento global da prevalência do diabetes mellitus. O diagnóstico precoce é fundamental para prevenir complicações visuais graves, mas a cobertura limitada de exames oftalmológicos em muitos países ainda resulta em subdiagnóstico e tratamento tardio. Nesse contexto, a inteligência artificial (IA) tem se consolidado como uma ferramenta promissora no rastreio e diagnóstico da retinopatia diabética, oferecendo soluções de baixo custo, alta escalabilidade e sensibilidade comparável à de especialistas. Modelos de aprendizado profundo têm demonstrado capacidade de analisar imagens de fundo de olho com rapidez e acurácia, favorecendo a implementação de programas de triagem em larga escala, inclusive em regiões com escassez de oftalmologistas. Esta revisão reúne as evidências recentes sobre a aplicação da IA no rastreio da retinopatia diabética, destacando suas vantagens, limitações e perspectivas futuras para integração na prática clínica.

1260

**Palavras-chave:** Retinopatia diabética. Inteligência artificial. Rastreio oftalmológico.

**ABSTRACT:** Early ophthalmological screening in children plays a fundamental role in detecting visual alterations that may compromise neurodevelopment and long-term quality of life. Among the most widely used methods, the red reflex test, commonly known as the “eye test,” stands out for its simplicity, low cost, and effectiveness in identifying severe conditions such as congenital cataract and retinoblastoma. However, other preventive tools have been incorporated into clinical practice, including complementary examinations such as slit-lamp evaluation, retinoscopy, and, in specific contexts, screening with emerging digital technologies. This literature review aims to compile the main scientific evidence available regarding the effectiveness of different pediatric ophthalmological screening methods, highlighting the importance of standardized protocols, professional training, and early referral. The early detection of ocular abnormalities allows for more effective interventions and improves visual prognosis, reducing complications and the social impacts of preventable visual impairments.

**Keywords:** Pediatric ophthalmology. Vision screening. Red reflex test.

<sup>1</sup> Graduada em Medicina pela Universidade de Uberaba.

<sup>2</sup> Graduada em Medicina pela Universidade de Uberaba.

<sup>3</sup> Graduado em Medicina pela Universidade do Estado do Amazonas.

## INTRODUÇÃO

A visão desempenha papel central no desenvolvimento cognitivo, motor e social da criança, sendo um dos sentidos mais importantes para a interação com o ambiente. Alterações oftalmológicas não diagnosticadas precocemente podem resultar em déficits irreversíveis, com repercussões na aprendizagem e na qualidade de vida. Nesse contexto, a triagem visual pediátrica surge como estratégia fundamental para identificar anormalidades de forma precoce e possibilitar intervenções eficazes.

O teste do reflexo vermelho, também denominado “teste do olhinho”, é atualmente uma das ferramentas mais difundidas na prática clínica, especialmente em neonatologia e pediatria. Trata-se de um exame simples, de baixo custo e facilmente aplicável, recomendado por diversas diretrizes nacionais e internacionais. Sua principal função é identificar condições graves, como catarata congênita, glaucoma congênito e retinoblastoma, doenças que exigem diagnóstico imediato para o sucesso terapêutico.

A prevalência dessas doenças, embora relativamente baixa, apresenta elevado impacto em termos de morbidade e mortalidade. A catarata congênita, por exemplo, é uma das principais causas de cegueira evitável na infância. Já o retinoblastoma, apesar de raro, pode comprometer não apenas a visão, mas também a sobrevida da criança, se não diagnosticado e tratado em tempo oportuno. Assim, reforça-se a importância da implementação de métodos de rastreio sistemáticos e abrangentes.

1261

Além do teste do reflexo vermelho, outros exames oftalmológicos têm sido incorporados à rotina pediátrica. A avaliação com lâmpada de fenda, a retinoscopia e a fundoscopia ampliam a capacidade diagnóstica, permitindo a detecção de alterações mais sutis. Paralelamente, novas tecnologias, como dispositivos de triagem digital automatizada, vêm sendo estudadas para otimizar o rastreio em larga escala, principalmente em países com maior incidência de deficiências visuais infantis.

Apesar da disponibilidade de ferramentas, a efetividade da triagem depende diretamente da capacitação dos profissionais de saúde envolvidos. Muitos casos de diagnósticos tardios decorrem da ausência de treinamento adequado, da falta de recursos em unidades básicas de saúde ou mesmo da subvalorização do exame no contexto pediátrico. Esses fatores evidenciam a necessidade de protocolos padronizados e de maior conscientização entre médicos e equipes multiprofissionais.

Outro ponto relevante refere-se ao impacto socioeconômico das deficiências visuais evitáveis. Crianças que não recebem diagnóstico precoce enfrentam limitações em seu processo educacional, com maior risco de exclusão social e dependência futura. Por outro lado, a identificação e intervenção em tempo adequado reduzem significativamente custos com tratamentos de reabilitação, fortalecendo a relação entre prevenção e saúde pública.

Dante desse panorama, torna-se essencial analisar criticamente as evidências científicas disponíveis sobre o impacto do teste do olhinho e de outras ferramentas preventivas na oftalmologia pediátrica. Este artigo de revisão busca reunir os principais achados sobre a efetividade, os benefícios e as limitações desses métodos, ressaltando a importância de políticas públicas e práticas clínicas alinhadas à detecção precoce de doenças oculares na infância.

## METODOLOGIA

Este estudo trata-se de uma revisão de literatura narrativa com foco em exames de triagem oftalmológica em pediatria, com ênfase no impacto do teste do reflexo vermelho e em outras ferramentas preventivas. A pesquisa bibliográfica foi realizada entre abril e agosto de 2025, considerando publicações científicas dos últimos cinco anos (2020 a 2025).

As bases de dados consultadas foram: PubMed/MEDLINE, SciELO (Scientific 1262 Electronic Library Online) e LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), escolhidas pela relevância no campo da saúde e pela ampla abrangência de artigos nacionais e internacionais.

Foram utilizados os descritores em saúde (DeCS/MeSH): “ophthalmology”, “pediatric screening”, “red reflex test”, “vision screening” e seus correspondentes em português (“oftalmologia”, “triagem pediátrica”, “teste do reflexo vermelho”, “triagem visual”). Para otimizar a busca, os descritores foram combinados por meio dos operadores booleanos AND e OR.

Os critérios de inclusão foram: artigos publicados em português, inglês ou espanhol; estudos originais, revisões sistemáticas ou narrativas, diretrizes clínicas e documentos de consenso relacionados à triagem oftalmológica em crianças. Foram excluídos trabalhos duplicados, relatos de caso isolados, artigos sem acesso ao texto completo e publicações anteriores ao período estabelecido.

Os artigos selecionados foram lidos na íntegra, e seus principais achados foram organizados e discutidos de acordo com a relevância para a temática.

## DISCUSSÃO

A triagem oftalmológica na infância constitui uma das principais estratégias para reduzir a prevalência de deficiências visuais evitáveis. A visão desempenha papel central no aprendizado, na socialização e no desenvolvimento psicomotor da criança, de modo que alterações não diagnosticadas precocemente podem comprometer de forma significativa a qualidade de vida. Nesse contexto, a realização de exames preventivos sistemáticos é considerada uma prioridade em saúde pública.

No cenário global, estima-se que milhões de crianças apresentem algum tipo de deficiência visual, sendo grande parte dos casos potencialmente evitáveis ou tratáveis. No Brasil, a implementação de políticas públicas de rastreio visual infantil ainda apresenta heterogeneidade, o que reforça a necessidade de maior padronização de protocolos. Estudos recentes apontam que países com programas de triagem consolidados apresentam taxas menores de cegueira infantil, evidenciando a importância de estratégias preventivas.

Entre os métodos disponíveis, o teste do reflexo vermelho, popularmente chamado de “teste do olhinho”, é amplamente recomendado como exame de primeira linha. Trata-se de uma técnica simples, rápida e de baixo custo, capaz de identificar alterações graves como catarata congênita, glaucoma congênito e retinoblastoma. Diretrizes nacionais e internacionais reforçam sua obrigatoriedade nas primeiras 48 horas de vida, preferencialmente ainda na maternidade, ressaltando seu papel central na prevenção de deficiências visuais severas.

1263

A efetividade do teste do reflexo vermelho tem sido demonstrada em diversos estudos. Pesquisas recentes revelam que sua sensibilidade é elevada para patologias obstrutivas do eixo visual, principalmente quando realizado por profissionais capacitados. Além disso, o caráter não invasivo do exame favorece sua ampla aceitação entre pediatras e neonatologistas, consolidando-o como uma ferramenta essencial no rastreio inicial.

Apesar das vantagens, o teste apresenta limitações que merecem destaque. Há relatos de falso-negativos, especialmente em casos de opacidades discretas do cristalino ou alterações retinianas iniciais. Outro ponto crítico refere-se à dependência da habilidade do examinador, uma vez que a interpretação incorreta pode comprometer o diagnóstico. Esses aspectos indicam que o teste, embora indispensável, não deve ser considerado isoladamente, mas como parte de uma abordagem mais ampla.

Nesse sentido, exames complementares têm ganhado espaço no rastreio visual pediátrico. A retinoscopia, por exemplo, permite avaliar de forma mais detalhada erros

refrativos e alterações da retina. Já a avaliação com lâmpada de fenda e a fundoscopia possibilitam identificar alterações estruturais mais complexas, fornecendo dados adicionais relevantes para o diagnóstico. Contudo, a necessidade de equipamentos especializados e de maior tempo de execução limitam sua aplicação em larga escala.

Em países de baixa e média renda, a incorporação desses exames complementares enfrenta desafios logísticos. A carência de oftalmologistas pediátricos, associada à restrição de recursos em unidades básicas de saúde, dificulta a aplicação rotineira dessas ferramentas. Assim, o teste do reflexo vermelho permanece como principal recurso, devendo ser complementado por exames especializados apenas em casos de suspeita clínica ou alterações detectadas na triagem inicial.

Nos últimos anos, novas tecnologias digitais têm sido estudadas para ampliar o alcance da triagem oftalmológica infantil. Dispositivos portáteis com câmeras adaptadas permitem capturar imagens do fundo ocular, facilitando a detecção de alterações por meio de softwares de análise automatizada. A inteligência artificial (IA), em particular, tem demonstrado potencial promissor no rastreio de patologias como retinopatia diabética e doenças congênitas, oferecendo uma alternativa viável para contextos de alta demanda.

Essas inovações tecnológicas abrem caminho para a implementação de estratégias de telemedicina, em que imagens coletadas em unidades básicas podem ser avaliadas remotamente por especialistas. Essa abordagem contribui para reduzir desigualdades regionais, possibilitando diagnóstico precoce mesmo em locais com carência de profissionais oftalmologistas. No entanto, a consolidação dessas ferramentas ainda depende de validação científica mais robusta e de investimentos em infraestrutura tecnológica.

Outro fator crucial para a efetividade da triagem oftalmológica é a capacitação dos profissionais de saúde. Muitos diagnósticos tardios decorrem da falta de treinamento adequado de pediatras e neonatologistas na aplicação e interpretação do teste do reflexo vermelho. A inclusão de programas de capacitação contínua, bem como a incorporação de conteúdos específicos durante a graduação médica, são medidas que podem contribuir para a melhoria dos índices de detecção precoce.

Além dos aspectos clínicos, é necessário considerar o impacto socioeconômico das deficiências visuais não diagnosticadas na infância. Crianças com visão prejudicada tendem a apresentar maior dificuldade escolar, maior dependência familiar e, a longo prazo, menor inserção no mercado de trabalho. Sob a perspectiva da saúde pública, a prevenção precoce

representa não apenas benefício individual, mas também redução de custos futuros com tratamentos de reabilitação e suporte social.

Comparando protocolos nacionais e internacionais, observa-se convergência quanto à obrigatoriedade do teste do reflexo vermelho como primeira linha de rastreio. No entanto, há divergências sobre a periodicidade de reavaliações e sobre a inclusão de exames complementares em protocolos de rotina. Essa falta de uniformidade pode gerar lacunas na prática clínica, reforçando a necessidade de consensos mais abrangentes.

Em países em desenvolvimento, como o Brasil, a principal barreira ainda é a desigualdade de acesso. Enquanto em grandes centros urbanos a triagem é amplamente difundida, em áreas remotas ainda há subnotificação e ausência de protocolos estruturados. Esse cenário evidencia a importância de políticas públicas que assegurem equidade na oferta dos exames, com distribuição adequada de recursos e treinamento multiprofissional.

Outro ponto em discussão é a integração multiprofissional no rastreio visual. Embora o oftalmologista seja o profissional de referência, pediatras, neonatologistas e enfermeiros desempenham papel crucial na aplicação inicial do teste e no encaminhamento precoce. Essa atuação colaborativa amplia a cobertura da triagem e aumenta a chance de detecção precoce de alterações oculares.

1265

A literatura recente também aponta para a necessidade de campanhas de conscientização dirigidas aos pais e cuidadores. Muitas vezes, a negligência na realização de consultas de acompanhamento decorre do desconhecimento da importância do rastreio visual. A inclusão da população nesse processo educativo fortalece a adesão aos protocolos e contribui para a eficácia das estratégias preventivas.

Diante do exposto, observa-se que o teste do reflexo vermelho permanece como ferramenta indispensável, mas não suficiente. O avanço tecnológico, a capacitação profissional e a integração multiprofissional são elementos complementares necessários para garantir maior efetividade da triagem. A implementação de políticas públicas consistentes, alinhadas às evidências científicas mais recentes, constitui caminho essencial para reduzir a prevalência de deficiências visuais evitáveis na infância.

Por fim, a análise da literatura demonstra que a combinação entre métodos tradicionais e inovações tecnológicas pode representar a estratégia mais eficaz para o futuro da triagem oftalmológica em pediatria. O fortalecimento dessa prática preventiva impacta diretamente não

apenas a saúde ocular infantil, mas também o desenvolvimento social e educacional das próximas gerações.

## CONCLUSÃO

A triagem oftalmológica em pediatria representa um dos pilares da prevenção em saúde ocular, permitindo a identificação precoce de doenças graves e potencialmente incapacitantes. O teste do reflexo vermelho, pela sua simplicidade e baixo custo, mantém-se como exame de referência, especialmente no contexto neonatal. No entanto, sua eficácia depende diretamente da capacitação dos profissionais e da integração em protocolos de saúde pública que assegurem sua aplicação universal.

Embora apresente limitações, o teste do olhinho deve ser entendido como ponto de partida dentro de uma abordagem mais ampla, que pode incluir exames complementares e, futuramente, o uso de tecnologias digitais e inteligência artificial. A incorporação dessas ferramentas representa uma oportunidade para ampliar a cobertura e reduzir desigualdades no acesso ao diagnóstico precoce.

Conclui-se, portanto, que a combinação entre métodos tradicionais, inovações tecnológicas e estratégias de educação em saúde constitui o caminho mais promissor para fortalecer a triagem oftalmológica infantil. Investimentos em capacitação, conscientização da população e políticas públicas consistentes são indispensáveis para garantir o direito da criança à visão saudável e, consequentemente, ao pleno desenvolvimento.

1266

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, H. G. et al. Teste do reflexo vermelho: importância do diagnóstico precoce das doenças oculares congênitas. *Revista Brasileira de Oftalmologia*, Rio de Janeiro, v. 79, n. 4, p. 263-269, 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Diretrizes de Atenção à Saúde Ocular na Infância*. Brasília: Ministério da Saúde, 2021.

CAMPOS, V. B.; RODRIGUES, P. S. Saúde ocular infantil: desafios e perspectivas na atenção básica. *Revista Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 27, n. 8, p. 3181-3189, 2022.

FERRAZ, L. C.; MORAES, T. R. O papel do pediatra na triagem visual: uma revisão narrativa. *Revista Paulista de Pediatria*, São Paulo, v. 40, e2021205, 2022.



LIMA, M. S.; ANDRADE, R. F. Teste do olhinho e a prevenção da cegueira infantil no Brasil: avanços e desafios. *Revista Pan-Americana de Saúde Pública*, Brasília, v. 46, n. 2, p. 145-152, 2022.

MARTINS, A. C. et al. Tecnologias digitais aplicadas à triagem oftalmológica em crianças: revisão das evidências recentes. *Revista Brasileira de Telemedicina e Telessaúde*, Belo Horizonte, v. 18, n. 1, p. 22-31, 2023.